CTSW
2006

Modelljahr 2007

SERIENNUMMER: _____

FLIGHT DESIGN

Flug- & Wartungshandbuch

INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEINES

Vorbemerkung, Hersteller, Beschreibung	S - 3
Ansichten, Maße	S - 4
Baustoffe, Motor, Propeller, Ausrüstung	S - 5

2 BETRIEBSGRENZEN

Fluggeschw., Lastvielfache, Reifendrücke	S - 6
Massen, Motor, Öl, Kraftstoff, sonstige Beschränkungen	S - 7

3 NOTVERFAHREN

Abkippen, Motorausfall, Vergaserbrand	S - 8
Rettungsgerät, Überschlag am Boden, Klappensteuerung	S - 9
Ausfall Dynon EMS	S - 10

4 NORMALVERFAHREN

Tägliche Kontrolle, Vorflugkontrolle	S - 11
Checklisten - vor dem Anlassen, Motor anlassen	S - 12
Checkliste vor Start, Start, Steigflug	S - 13
Reise-, Kurvenflug, Überziehen	S - 14
Landeanflug, Landung, abstellen des Motors	S - 15

5 LEISTUNGEN

Fluggeschwindigkeiten, Flugleistung doppelsitzig	S - 16
Motorleistungen	S - 17

6 MASSE, GEWICHTE, SCHWERPUNKT

Massen, Wägung, Gewichts- und Beladungsdiagramme	S - 18
Ausrüstungsliste	S - 19

7 SYSTEMBESCHREIBUNGEN UND FUNKTIONEN

Aufbauanleitung, Rumpf, Flügel, Motor	S - 20
Kraftstoff, Elektrik, Propeller, Fahrwerk, Bremsen, Steuerung, Landeklappen	S - 21
Höhenruder-Trimmung ,Querruder-Trimmung, Seitenruder-Trimmung	S - 22
Rudereinstelltabelle	S - 23
Rettungssystem, Beschriftungen und Markierungen	S - 24
Standardausrüstung in Version Classic Light	S - 26
Hebelanordnung, Klappenanzeige, Zündkreise und Starter	S - 27

8 WARTUNGEN, SERVICE, REPARATUREN

Pflege, Wartungsintervalle, Nachprüfungen	S - 28
50 Std. Kontrolle Zelle	S - 29
50 Std. Kontrolle Elektrik, Kraftstoff, Propeller	S - 30
100 Std. Kontrolle Zelle, Motor	S - 31

200 Std. Kontrolle Motor, 500 Std. Grundüberholung Prop. S - 32
1500 Std. Grundüberholung Motor S - 32
Schmier & Betriebsmittel: S - 32
Schaltplan Analog- Instrumentierung S - 33

9. SEGELFLUGZEUGSCHLEPP
Allgemeines, Ausrüstung, Betriebsgrenzen und Angaben S - 34

10. Bannerschlepp
Grundlage, Ausrüstung, Betriebsgrenzen S - 36
Notverfahren, Normalverfahren S - 38
Flugeigenschaften, Wartung S - 41

11. RETTUNGSGERÄTEINSTALLATION S - 42

ANHANG I. INSTANDHALTUNG UND REINIGUNGUNG IHRER CT S - 37

ANHANG II. AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS S - 46

ANHANG III. COCKPITVARIANTEN TYP CTSW2006 MODELLJAHR 2007 S - 53

BERICHTIGUNGSSTAND S - 63

1 ALLGEMEINES

Vorbemerkung:

Jeder Pilot muss sich mit den spezifischen Eigenschaften von UL- Geräten vertraut machen (UL = Ultraleichtflugzeug, Luftsportgerät). Dieses Flug- und Betriebshandbuch ist vor dem ersten Flug mit diesem Baumusters gründlich zu studieren. Ebenso die Betriebs- und Wartungshandbücher des Rettungsgerätes, des Motors und aller gegebenenfalls eingebauten Ausrüstungsgegenstände wie Dynon EFIS / EMS o.ä.

UL- Motoren sind keine zertifizierten Flugmotoren! Der Flugweg muss immer so gewählt werden, dass eine Landung bei Motorausfall gefahrlos möglich ist.

Die CTSW ist ein VFR Flugzeug. Aufgrund der hohen Reisegeschwindigkeiten und der großen Reichweite kann leicht in meteorologisch kritische Wetterbedingungen eingeflogen werden. Der Einflug in IFR Bedingungen durch VFR Piloten ist extrem gefährlich, als verantwortlicher Pilot eines Flugzeuges sind Sie für ihre eigene Sicherheit und die Ihres Passagiers, sowie für die Sicherheit Dritter verantwortlich. Vermeiden Sie deshalb jede Gefährdung.

Hersteller:

Flight Design GmbH
Sielminger Str. 51
D - 70771 L.-Echterdingen

Beschreibung des Luftfahrzeuges:

Dreiachsgesteuertes Ultraleichtflugzeug
Doppelsitziger Hochdecker in Faserverbundbauweise
Kreuzleitwerk
Pendelhöhenruder mit Trim- und Antitab
Gebremstes Dreibein-Fahrwerk mit gesteuertem Bugrad

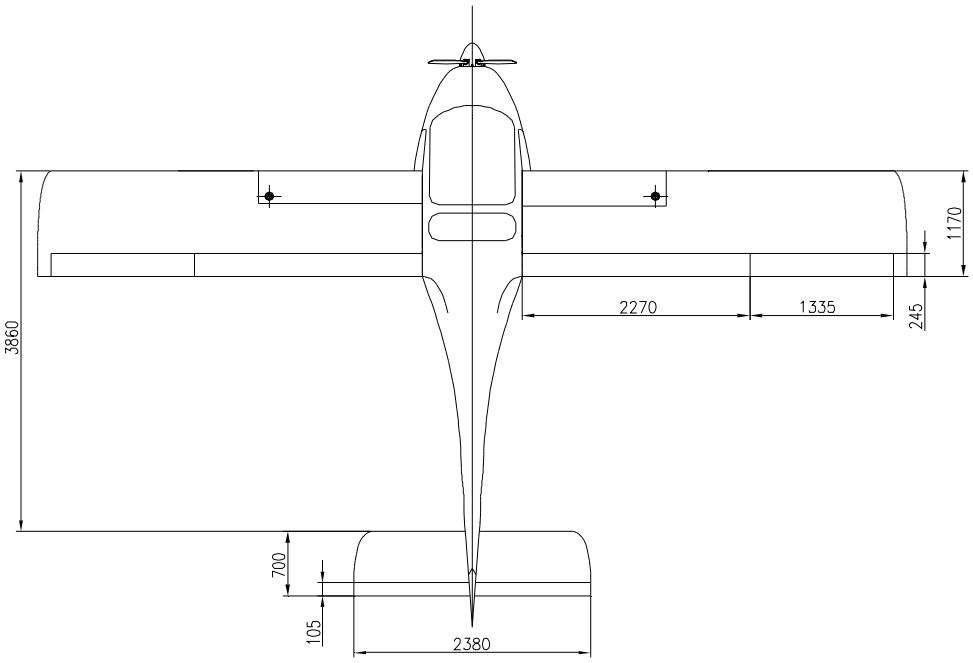
Abmessungen:

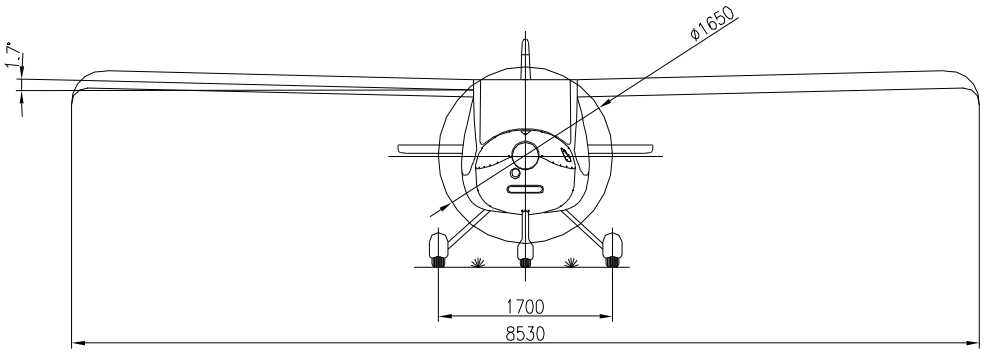
Spannweite: 8,53 m
Länge: 6,21 m
Flügelfläche: 9,98 qm

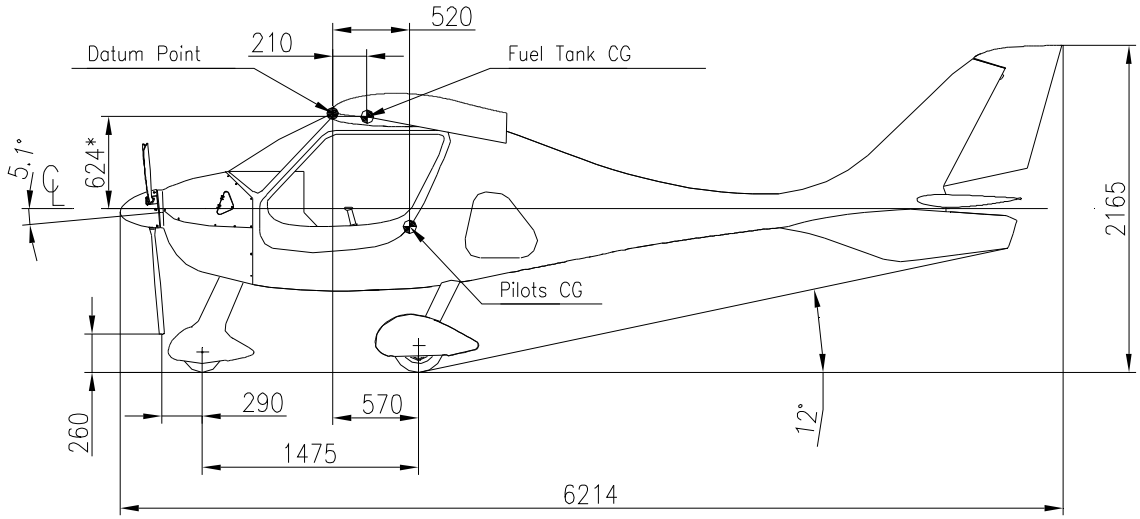
⚠ WARNUNG

Zum Reinigen der CTSW dürfen sowohl für die Struktur als auch für die Fensterflächen nur Alkalifreie Reinigungsprodukte verwendet werden!

Ansichten, Maße:







Verwendete Faserverbundwerkstoffe:

KDU & Rovings:	diverse von Lange & Ritter, Gerlingen
Kohle-, Aramid- und Glasgewebe:	diverse von Lange & Ritter; Gerlingen
Harz und Härter:	Larit 285 von Lange & Ritter, Gerlingen
Schaum:	Rohacell, Airex von L&R, Gerlingen
Schrauben und Bolzen:	8.8-Qualität verzinkt oder Edelstahl nach DIN Norm

Motor:

Vierzylinder-Viertakt-Otto-Boxer-Motor
ROTAX 912 UL: 59,6 kW/81 PS bei 5800 1/min
ROTAX 912 ULS: 73,5 KW / 100 PS bei 5.800 1/min
Bing-Gleichdruckvergaser
Doppelzündung
Untersetzung Rotax 912 UL: 2,27:1
Untersetzung Rotax 912 ULS: 2,43 : 1

Propeller:

Neuform TXR2-65 2-Blatt Kunststoffpropeller, einstellbar TXR2-65
Neuform CR3-65 3-Blatt Kunststoffpropeller, einstellbar CR3-65
Neuform CR3 3-Blatt Kunststoffpropeller verstellbar (bitte Propeller Handbuch beachten)
Kaspar-Brändel KA1 3 Blatt Kunststoffpropeller, verstellbar (bitte Propeller Handbuch beachten)

Mindestausrüstung:

1 Fahrtmesser bis min. 350 km/h
1 Höhenmesser mit hPa- Korrekturskala
1 Vierteiliger Anschnallgurt für jeden Sitz
1 Magnetkompass mit Deviationstabelle
1 Drehzahlmesser
1 Querneigungsmesser (Libelle)
1 Öldruckanzeige
1 Öltemperaturanzeige
1 Zylinderkopftemperaturanzeige
1 Ladekontrollampe
div. Flugzeugpapiere

Empfohlene Zusatzausrüstung:

Rettungsgerät (Vorschrift für Deutschland und Österreich)
Notsender ELT (Vorschrift für Österreich)
Funkgerät mit InterCom
Anti-Collision-Light (ACL)
Schleppeinrichtung für Segelflugzeug- und Bannerschlepp (ausschließlich herstellerseitig einzurüsten)

Empfohlene Ausrüstung des Piloten:

Aktuelles Kartenmaterial

2 BETRIEBSGRENZEN

Fluggeschwindigkeiten:

Überziehgeschwindigkeit:	Klappen -12°	V_{S1}	85	km/h IAS
	Klappen 0°	V_{S1}	75	km/h IAS
	Klappen 40°	V_{SO}	65	km/h IAS
Manövergeschwindigkeit		V_A	184	km/h IAS
Maximalgeschwindigkeit bei böigem Wetter		V_{RA}	245	km/h IAS

	Rettungsgerät			
	Junkers Magnum Light Speed SP	Junkers Magnum High Speed SP	BRS-5 UL4-1050SP	
Gefahrenbereich *	245 – 300	245 – 260	245 – 276	km/h IAS
Höchstzulässige Geschwindigkeit VNE *	300	260	276	km/h IAS

*** Die getestete Höchstgeschwindigkeit (V_{NE}) ist 301 km/h,**
sie ist jedoch durch die maximale Auslösegeschwindigkeit des eingebauten Rettungsgeräts beschränkt!

Zulässige Höchstgeschwindigkeit mit ausgefahrene Klappen	30°, 40°	V_{FE}	115	km/h IAS
	15°		148	km/h IAS
	0°		185	km/h IAS
max. Seitenwindkomponente …				
… f. Starts und Landungen mit 0° Klappen			30	km/h IAS
… f. Starts und Landungen mit 40° Klappen			20	km/h IAS

Seitenwindstarts und -landungen erfordern viel Training und Routine,
je höher die Seitenwindkomponente ist, umso größer muss die Routine sein.

Beschleunigungen:
Maximal erlaubte Beschleunigung gemäß LTF-UL2003:

… bis V_A	**+ 4g/ -2g**
… bis V_{NE}	**+ 4g/ -1,5g**

<u>Erläuterungen zu den Beschleunigungen (Lastvielfache):</u>

- Bis V_A 184 km/h (Manövergeschw.) dürfen volle Ruderausschläge gegeben werden.
- Über V_A dürfen nur 1/3 Ausschlag aller Ruder gegeben werden.
- Bis V_{RA} 245 km/h erträgt die CT eine Vertikalböe von 15m/s, ohne überlastet zu werden.

Reifendrücke:

Hauptfahrwerk:	2 bar	
Bugrad:	2 bar	
Massen:		
Mindestbesatzung:	60 kg	
Maximalgewicht pro Sitz:	100 kg	
Rüstmasse inkl. RG (siehe Wägeblatt):	ca. 288 kg	(abhängig von der gewählten Zusatzausrüstung)
Höchstzulässige Flugmasse - MTOW:	472,5 kg	
Gepäckzuladung:	max 25 kg je Seite - siehe Kapitel 6	

Schwerpunktbereich: 282 – 478 mm hinter der Flügelvorderkante. Da die Flügelvorderkante ungepfeilt ist, hat die Spannweitenposition keinen Einfluss auf die Referenz.

Motorspezifische Betriebsgrenzen:

	ROTAX 912 UL	ROTAX 912 ULS
Startleistung	59,6 kW (81PS) bei 5.800 1/min (max 5 min)	73,5 kW (100 PS) bei 5.800 1/min (max 5 min)
Dauerleistung:	58 kW (79PS) bei 5.500 1/min	69 kW (95 PS) bei 5.500 1/min
Startdrehzahl min:	4.500 1/min (max 5 min)	4.800 1/min
Höchste Dauerdrehzahl:	5.500 1/min	5.500 1/min
Leerlaufdrehzahl:	ca 1400 1/min	ca 1400 1/min
Öldruck: Normalbetriebsdruck: Minimaldruck: Bei extremem Kaltstart kurzzeitig zulässig:	 1,5 - 5 .0 bar 1.5 bar 7.0 bar	 2.0 – 5.0 bar 0.8 bar 7.0 bar
Öltemp. im Zulauf min: max: günst. Betriebstemp.:	 50 °C 140 °C ca 90 – 110 °C	 50 °C 140 °C Ca 90 – 110 °C
Öl- Qualität:	Marken-KFZ-Motoröle, kein Flugmotoröl - Viskosität siehe jeweils gültiges ROTAX Betriebshandbuches. Keine Ölzusätze verwenden.	
Ölinhalt:	3.0 l - min. 2.0 l	3.0 l - min. 2.0 l
Ölverbrauch:	max. 0,06 l/h	max. 0,06 l/h
Zylinderkopftemperatur max:	Die Kühlflüssigkeitstemperatur wird über die Zylinderkopftemperatur überwacht, gemessen an der Messstelle des heißesten Zylinders 120 °C	120 °C
Kraftstoffinhalt:	2 Flügeltanks 65 l = 130 l	2 Flügeltanks 65 l = 130 l
Ausfliegb. Kraftstoffmenge:	128 l	128 l
Kraftstoffart:	SUPER verbleit, DIN 51600,ÖNORM C 1103 EURO-SUPER ROZ 95 unverbleit, DIN 51603, ÖNORM 1101 SUPER PLUS ROZ 98 unverbleit, DIN 51607,ÖNORM 1100 AVGAS 100 LL. ACHTUNG: AVGAS belastet durch den hohen Bleigehalt die Ventilsitze und bildet erhöhte Brennraumablagerungen. Es sollte daher nur im Falle von Dampfblasenproblemen oder wenn MOGAS nichtverfügbar ist verwendet werden.	

Die hier angegebenen Motordaten stellen nur einen Auszug dar. Vollständige und verbindliche Daten entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Motoren-Handbuch der Firma Rotax in seiner jeweils gültigen Fassung!

Sonstige Beschränkungen:
Das Flugzeug ist für Kunstflug nicht zugelassen! Flüge dürfen nur am Tage nach Sichtflugbedingungen durchgeführt werden. Flüge bei Vereisungsgefahr sind nicht zulässig. Steilkurven sind zu unterlassen.
Bei stark böigem Wind oder Windgeschwindigkeiten am Boden von über 40 km/h ist der Flugbetrieb einzustellen.

3 NOTVERFAHREN

Überziehen:
Der Höhenverlust beträgt max. 50 Meter bei einer Längsneigung von max. 25°
Bei Trudelbewegung infolge zu geringer Fahrt mit gekreuzten Rudern:
Querruder neutral, Höhensteuer neutral, Seitenruder gegen die Drehrichtung voll ausschlagen, bis die Drehung stoppt, Flugzeug weich abfangen.
Sollten die Versuche, das Flugzeug abzufangen, scheitern oder das Abfangen aufgrund zu geringer Höhe zweifelhaft erscheinen, ist das Rettungsgerät zu betätigen.

Ausfall des Motors:
Unter 100 m keinen Anlassversuch mehr durchführen
Bei Motorausfall beim Startvorgang sollte unter einer Höhe von 250 m kein Versuch gemacht werden, zur Startbahn zurückzukehren.
Landefeld ausfindig machen (hindernisfrei und ausreichende Länge?)
Unter 50 m Höhe sind Kurvenflüge aufgrund des erhöhten Höhenverlustes zu vermeiden.
Auf Mindestgeschwindigkeit von 100 km/h achten.

Bei Landungen im Kornfeld oder Wald:
- Baumspitzen oder Sträucher als Landeebene betrachten
- Im kurzen Endteil sollten die Landeklappen maximal ausgefahren sein und die Anfluggeschwindigkeit 90 km/h betragen.
- In ca. 50 cm Höhe über der angenommenen Landeebene abfangen
- Zündung ausschalten
- Höhensteuer voll durchziehen

Verhalten bei Vergaser- oder Triebwerksbrand:
- Benzinhahn schließen
- Vollgas (Motor dreht durch Fahrtwind)
- Motor (Zündung) abstellen
- Schlüssel abziehen, sicherstellen dass Benzinhahn nach Abziehend es Schlüssels vollständig geschlossen bleibt
- Schiebeflug von der Flamme weg
- Möglichst schnell kontrolliert absteigen
- Notlandung (falls möglich nicht mit dem Rettungssystem)
- Sollten die Flammen verloschen sein und ohne Motorhilfe keine Notlandemöglichkeit vorhanden sein, kann man versuchen den Motor wieder zu starten – sollte er anspringen trotzdem sofort Notlanden.
- Ist das Flugzeug während des Brandes in einen unkontrollierten Zustand geraten, oder ist keinen Notlandemöglichkeit vorhanden, sollte das Rettungssystem nicht in größeren Höhen eingesetzt werden, d.h. Flugzeug bis auf ca. 200 m sinken lassen und dann Rettungssystem auslösen.
- Nach der Landung Flugzeug sofort verlassen

Rettungsgerät:

ACHTUNG: Maximale Geschwindigkeit für Auslösung beachten:

- Junkers Magnum Light Speed Softpack	**300**	**km/h IAS;**
- BRS-5 UL4 - 1050 SP	**276**	**km/h IAS;**
- Junkers Magnum Hight Speed Softpack	**260**	**km/h IAS.**

Für das Rettungsgerät sind die Angaben im Betriebshandbuch des Herstellers zu beachten.
Das Rettungsgerät bietet auch in geringen Höhen gute Rettungsmöglichkeiten.
Im Notfall sollte das Rettungsgerät in jedem Fall unabhängig von der Höhe betätigt werden. Vor Betätigung, falls noch möglich, Gurte festziehen.
Der **Betätigungshebel** befindet sich auf der Mittelkonsole (Seite 24) zwischen den Sitzen. Dieser ist im Notfall bis zum Anschlag zu ziehen.

Nach Überschlag am Boden:

- Gurtzeug öffnen (notfalls mit Gurtmesser kappen).
- Auf auslaufenden Treibstoff achten - Brandgefahr!
- Flugzeug sofort verlassen.

Ausfall der Klappensteuerung

Der Klappenantrieb wird durch einen Controller angesteuert, der das Vorwählen der gewünschten Klappenstellung ermöglicht. Die erreichte Klappenstellung wird digital angezeigt.
Generell ist es möglich, die CT in jeder Klappenstellung zu landen. Bei negativeren Klappenstellungen ist jedoch auf die höheren Überziehgeschwindigkeiten, und die damit verbundenen längeren Landestrecken zu achten. Im Zweifel ist ein langer Ausweichflugplatz zu wählen.
Bei einem Ausfall der Steuerungseinheit (nicht des Antriebs) ist es möglich, die Klappen manuell zu verstellen. Dazu wird der Klappenwahlschalter über die letzte Position hinaus bewegt.
Um die Klappen in Richtung negativ zu verstellen, wird der Wahlschalter über die Stellung -12° nach oben bewegt. Ist die gewünschte Stellung erreicht, wird der Schalter wieder auf -12° gestellt, die Klappen bleiben stehen.
Um die Klappen in Richtung positiv zu verstellen, wird der Wahlschalter über die Stellung +40° nach unten bewegt. Ist die gewünschte Stellung erreicht, wird der Schalter wieder auf +40° gestellt, die Klappen bleiben stehen.
Achtung: Wird der Schalter nicht aus der Manuellen Position zurückgestellt, läuft der Klappenantrieb bis zum jeweiligen Endschalter.
Achtung: Da die Klappenstellung nicht mehr durch den Controller überwacht wird, muss besonders auf die Geschwindigkeitsgrenzen bei ausgefahrenen Klappen geachtet werden.
Achtung: Diese Version der manuellen Steuerung wird erst seit dem Baujahr 2007 implementiert. Bei vorhergehenden Baujahren ist die Funktionsweise analog, jedoch befindet sich der manuelle Verstellposition in horizontaler Position gegenüber des normalen Einstellbereichs. Es wird dringend empfohlen, diese manuelle Verstelloption vor der Verwendung in der Luft am Boden zu proben.

Nach Ausfall des Dynon EMS (wenn installiert):
Ein Ausfall des Dynon EMS (wenn installiert) beeinträchtigt nicht automatisch die sichere Fortführung des Fluges. Allerdings können bei einem Totalausfall des Dynon EMS die Motordaten nicht mehr vom Piloten überwacht werden. Um das Risiko von Schäden am Triebwerk auf ein Minimum zu reduzieren, kann der Flug zwar fortgesetzt werden, jedoch sollte der Betrieb wann immer möglich auf moderate Drehzahlen des Triebwerks (185 km/h Reiseflug bei negativer Klappenstellung) begrenzt werden. Segelflugzeug- oder Bannerschlepp ist bei Vorliegen dieses Fehlers zu unterlassen. Ein weiterführender Flug zu einer qualifizierten Wartungsstation kann unter Berücksichtigung der zuvor genannten Vorsichtsmaßnahmen durchgeführt werden. Vor einem solchen Flug muss den triebwerksseitigen Bodenkontrollen (Ölmenge, Kühlflüssigkeit, Leckagen, …) unbedingte Aufmerksamkeit geschenkt werden.

4 NORMALVERFAHREN

Tägliche Kontrollen:

Auch wenn die CT noch am Vortag in Betrieb war, ist es unbedingt erforderlich, vor dem ersten Flug eines jeden Tages das Flugzeug gründlich zu überprüfen und dafür die Motorverkleidung abzunehmen.

Ein versehentliches Anspringen des Motors ist gefährlich, daher ist immer darauf zu achten, dass Zündung und Hauptschalter ausgeschaltet sind!

- Feststellen, ob Gaszüge und Choke freigängig sind.
- Kühlflüssigkeitsmenge (s. ROTAX- Betriebshandbuch), auch im Expansionsgefäß überprüfen und gegebenenfalls ergänzen.
- Ölvorrat prüfen und gegebenenfalls ergänzen. Der Ölstand soll zwischen den beiden Markierungen – max / min - des Ölstabes liegen und darf niemals unter die angegebene Minimalmenge absinken. Vor einer längeren Inbetriebnahme des Motors sollte der Ölstand mindestens in der Mitte der beiden Markierungen liegen.
- Öl-, Kühl- und Kraftstoffsysteme auf Leckstellen und Leckspuren untersuchen!
- Bei sichtbarem Austritt von Betriebsmittel darf der Motor vor Behebung der Störung nicht in Betrieb genommen werden!
- Überprüfen, ob alle Bolzen fest und gesichert sind.
- Bei Lackrissen ist deren Ursache festzustellen. Schäden beheben und Ursache gegebenenfalls abstellen!
- Kraftstoffsystem über den Gascolator entwässern und Benzinflussmenge (min 0,5l pro 45 sec) überprüfen

Vorflugkontrolle:

- Kraftstoffvorrat OK ? Kraftstoffhahn auf ?
- Tankentlüftungen frei ?
- beide Tankdeckel fest verschlossen ?
- Fremdkörperkontrolle durchgeführt ?
- Bei einsitzigem Flug: Passagiergurt geschlossen und straff ?
- Knüppel und Pedale freigängig ?
- Höhenleitwerksflossen verbolzt und gesichert ?
- Trimmruder verbolzt und mit Federsplint gesichert ?
- Flügelbolzen mit Schraube gesichert ?
- Alle Scharniere freigängig ?
- Trimmung gängig ?
- Alle Ruder spielfrei und leichtgängig ?
- Klappen freigängig ? Elektroantrieb bis Endschalter laufen lassen – auf Funktion der Endschalter („klicken- Antriebsmotor aus“) achten !
- Staurohr sauber ?, Staurohrschutz abgenommen ?
- Fahrwerk überprüft (Luftdruck) ?, Fester Sitz der Rad u. Strebenverkleidungen ?
- Bremsen auf Funktion und Gleichmäßigkeit geprüft ?
- Luftansaugschächte für Ölkühler, Wasserkühler und Zylinderkühlung frei ?
- Luftschraube sauber und ohne Beschädigungen ?
- Spinner unbeschädigt (auf Festsitz prüfen) ?
- Falls Gepäck mitgeführt wird: Ordentlich verzurrt ? Beladeplan beachten !

Checkliste vor dem Anlassen:

- Vorflugkontrolle durchgeführt ?
- Gepäcktüren geschlossen? Verriegelung ganz eingerastet und auf jeder Seite ca.3cm sichtbar?
- Pilot und Passagier richtig angeschnallt ?
- Rettungsgerät betriebsbereit - Sicherung entfernt ?
- Höhentrimmung eingestellt ?
- Höhenmesser eingestellt ?
- Windrichtung kontrolliert ?
- Türen geschlossen (alle drei Verriegelungen, vorne, hinten und unten) ?
- Avionik vor dem Anlassen des Triebwerks ausgeschaltet ?
- Sicherheitsabstand zu Personen und Hindernissen um das Flugzeug OK - **speziell im Propellerbereich** ?

Anlassen des Motors:

- Kraftstoffhahn offen
- Choke (bei kaltem Motor) nach hinten ziehen auf
- Gashebel Leerlaufstellung
- Vergaservorwärmung gedrückt aus
- Hauptsicherungen ein
- Elektrische Zusatzinstrumente z.B. Funkgerät aus
- Bremshebel betätigen (ev. feststellen) ziehen
  Gegebenenfalls Hilfspersonen an den äußeren Flügelenden festhalten lassen.
- Rollt das Flugzeug beim Anlassen dennoch ungewollt und unkontrolliert, muss der Motor durch Ausschalten der Zündung sofort abgestellt werden. Insbesondere auf Asphalt sowie bei Rückenwind rollt das Flugzeug bereits im Leerlauf des Motors.
- Zündung - beide Kreise ein
- Zündschlüssel in Anlasserposition drehen betätigen

Anlasser maximal 10 sec. betätigen, dann zwei Minuten Kühlpause einlegen.
Sobald der Motor anspringt, Gashebel so einstellen, dass der Motor
bei niedrigstmöglicher Drehzahl rund läuft.

- Öldruck sofort überprüfen (muss innerhalb von 10 sec. In den zulässigen Bereich ansteigen)
- Choke nach vorne schieben = zu
- Motor bei mittlerer Drehzahl warmlaufen lassen, 2 min 2000 1/min, dann 2500 1/min bis die Öltemperatur 50°C beträgt.
- Zusatzinstrumente einschalten, Strobe light, Positionslichter, Avionik, GPS,.....
- Zündkreisproben bei Rotax-Motor nur jeweils durch Unterbrechung eines Zündkreises Magnetprobe bei RPM 4000 1/min - Drehzahlabfall max. 300 1/min, Drehzahlunterschied zueinander max. 120 1/min.
  NACH PRÜFUNG WIEDER AUF BEIDE KREISE SCHALTEN !
- Die Richtungsänderung am Boden erfolgt über das sinngemäß mit dem Seitenruder angesteuerte Bugrad.
- Auch bei Seitenwind bis ca. 30 km/h ist das Flugzeug mit Routine problemlos zu rollen.

Vor dem Start:

- Öltemperatur mind. 50°C ?
- Türen verriegelt ?
- Angeschnallt ?
- Hauptschalter; Zündung „ein“ (beide Kreise) ?
- Choke „zu“ ?
- Ladekontrolle (rote Lampe muss spätestens beim Gasgeben ausgehen) ?
- Klappen in Startposition 15° ?
- Trimmung OK ?
- Ruder alle frei gängig ?
- Reicht die Startstrecke aus ?
- Funkverbindung OK ?
- Bremse OK ?
- Bugradsteuerung OK ?
- Flugplatz und An- Abflug frei ?

Der Start:

Wenn Startbahn und Anflug frei, in die Startposition rollen.
Zügig Vollgas geben.

- Motordrehzahl: 4.400 - 5.300 1/min
- Klappen: 15° (0° ist bei langen Flugplätzen problemlos möglich)
- Knüppel: neutral

Sobald die Maschine beschleunigt hat, Knüppel leicht ziehen - Bugrad angehoben halten bis die Maschine abhebt.

Richtung wird mit dem Seitensteuer gehalten, indem man in verlängerter Startrichtung einen Bezugspunkt annimmt. Nach dem Abheben Knüppel leicht nachlassen und Fahrt aufholen auf ca. 110 km/h. Im flachen Geradeausflug mit ca. 110 km/h auf Sicherheitshöhe steigen lassen bevor gegebenenfalls der Kurvenflug eingeleitet wird.

- Nach Möglichkeit sollte gegen den Wind gestartet werden.
- Max. Seitenwindkomponente beim Start: 30 km/h. (siehe Punkt 2 Betriebsgrenzen).
- Klappen spätestens bei 115 km/h auf 0° fahren.

Steigflug

- Drehzahl auf 5200 1/min reduzieren
- Klappen auf 0° fahren - die Maschine beschleunigt bei gleicher Leistungseinstellung auf 160 km/h
- Klappen auf -12° fahren - die Maschine beschleunigt bei gleicher Leistungseinstellung auf 180 bis 245 km/h

Reiseflug
Während der Geschwindigkeitsaufnahme Drehzahl bei ca. 4200 - 5500 U/min halten (die zulässige Maximaldrehzahl beträgt 5800 U/min)
Im Reiseflug auf genügend Kraftstoff achten, Verbrauch im Reiseflug ca. 18 l pro Stunde.
Bei eventueller Vergaservereisung, Vergaservorwärmung ziehen (sofort nach Ende der Vereisung wieder drücken - sonst droht Leistungsverlust durch Verfettung des Kraftstoffgemischs)
Zum Einleiten des Reiseflugs entweder Flugzeug bei gewünschter Reisegeschwindigkeit in Horizontalflug bringen (Vario oder Höhenmesser beobachten) und die hierfür nötige Drehzahl mit Gashebel einregulieren, oder zuerst gewünschte Drehzahl einregulieren und das Flugzeug in Horizontalflug bringen. Trimmung einstellen.

Kurvenflug:
Jede Richtungsänderung wird **mit Quer- und Seitenruder** geflogen. Dabei wird der Horizont mit dem Höhenruder auf einer Blickhöhe gehalten. Die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit (je nach Rettungsgerät) darf dabei nicht überschritten werden. Steilkurven sind zu unterlassen.
Bei geringen Geschwindigkeiten im Kurvenflug mit kleinen Radien verliert das Flugzeug rasch an Höhe. Kurvenflüge mit mehr als 30° Schräglage sollten nicht unter 100 km/h geflogen werden. Sollte das Flugzeug aufgrund zu geringer Geschwindigkeit und gekreuzter Ruder abkippen und ins Trudeln geraten, muss das Seitenruder entgegen der Trudelrichtung betätigt werden. Alle anderen Ruder auf Neutralstellung. Beim Beenden der Trudelbewegung ist das Flugzeug durch vorsichtiges Ziehen des Höhenruders weich abzufangen. Siehe hierzu auch Kapitel Notverfahren.

Überziehen:
Die Überziehgeschwindigkeit liegt für 472,5 kg Rüstmasse und Klappen 40° bei 65 km/h, bei 0° Klappen bei 75 km/h, bei –12° Klappen bei 85 km/h. Das Überziehen kündigt sich durch unruhiges Flugverhalten um die Hochachse an. Bei ca. 5 km/h über der Überziehgeschwindigkeit werden die Ruder „weich“. Gegebenenfalls nachdrücken und Fahrt aufholen. Im Überziehbereich ist das Flugzeug bei laufendem Motor lediglich mit Seiten- und Höhenruder noch richtig steuerbar. Mit geringerer Effektivität der Querruder (max. Auftrieb) ist im Langsamflug zu rechnen.
Beim Abkippen nach vorne durch Überziehen verliert das Flugzeug ca. 50 Meter an Höhe. In Bodennähe sollte stets eine Sicherheitsmindestgeschwindigkeit von ca. 115 km/h gehalten werden.

Landeanflug und Landung:

Die Landung sollte, wenn möglich, gegen den Wind erfolgen. Den Endanflug geradlinig und in ausreichender Höhe beginnen.

Motorleistung	ca. 10 - 20 %	Leicht über Leerlauf. So erkennen Sie, ob das Triebwerk noch Leistung bringt.
Anfluggeschwindigkeit	ca. 100 km/h	Mit Erfahrung kann die Anfluggeschwindigkeit auch geringfügig reduziert werden
Klappen	15° bis 40°	Achtung: Verwendung der maximalen Klappenstellung erfordert Übung, da das Flugzeug beim Abfangen schnell Fahrt verliert!

Bei Vergaservereisungsgefahr im Landeanflug Vergaservorwärmung ziehen.

Das Flugzeug mit gleichmäßiger Leistung an den Boden heranfliegen.
Ca. 1 Meter über dem Boden Gas gefühlvoll zurücknehmen und das Flugzeug weich abfangen.
Kühlt der Motor im Leerlauf zu stark ab und nimmt dabei auch kein Gas mehr an, kurz Choke ziehen und Gas geben; danach Choke wieder schließen.
Bei Landungen mit Seitenwind windseitigen Flügel durch Querruder gegen den Wind neigen und die Flugrichtung mit dem Seitenruder halten.
Das Überfliegen von Hindernissen im Landeanflug ist zu vermeiden.

Achtung: Das Flugzeug kann sehr gut und sicher mit der Klappenstellungen 15° gelandet werden. Die maximale Landeklappenstellung (40°) ist für den Anflug auf sehr kurze Pisten (kürzer als 1000 ft) bei günstigen Windverhältnissen (keine Querwindkomponente, sehr geringe Böigkeit) vorgesehen. Die Landung mit 40° Klappenstellung erfordert viel Übung und sollte mit einem auf dem Muster CT erfahrenen Fluglehrer unter idealen intensiv Bedingungen trainiert werden. Die hohe Klappenstellung verringert die erreichbare Minimalfahrt nur noch unwesentlich, erhöht den Flugzeugwiderstand jedoch massiv. Damit sind kürzeste Landungen möglich, jedoch wird beim Abfangen die verbliebene Fahrt sofort abgebaut. Bei zu hohem Abfangen besteht so die Möglichkeit des Durchsackens. In diesem Fall ist sofort Vollgas zu geben, das Flugzeug durchzustarten, und ein neuer Anflug zu starten. Ein Durchstarten mit vollen Klappen stellt mit der CT klein Problem dar.

Notsender ELT Kontrolle:
Vor Ausschalten des Funks Frequenz auf die internationale Notfrequenz 121,5 stellen und prüfen, ob der Notsender eventuell durch einen Stoß bei der Landung ausgelöst hat.

Abstellen des Motors:
Unter normalen Bedingungen wird der Motor während des Sinkfluges und des Rollens ausreichend abgekühlt, so dass er durch das Ausschalten der Zündung abgestellt werden kann. Elektrische Zusatzinstrumente sollten vor dem Abstellen des Motors ausgeschaltet werden.

5 LEISTUNGEN

Fluggeschwindigkeiten:

Überziehgeschwindigkeit:	Klappen -12°	V_{S1}	85	km/h IAS
	Klappen 0°	V_{S1}	75	km/h IAS
	Klappen 40°	V_{SO}	65	km/h IAS
Manövergeschwindigkeit		V_A	184	km/h IAS
Maximalgeschwindigkeit bei böigem Wetter		V_{RA}	245	km/h IAS

	Rettungsgerät			
	Junkers Magnum Light Speed SP	Junkers Magnum High Speed SP	BRS-5 UL4-1050SP	
Gefahrenbereich *	245 – 300	245 – 260	245 – 276	km/h IAS
Höchstzulässige Geschwindigkeit VNE *	300	260	276	km/h IAS

*** Die getestete Höchstgeschwindigkeit (V_{NE}) ist 301 km/h,**
sie ist jedoch durch die maximale Auslösegeschwindigkeit des eingebauten Rettungsgeräts beschränkt!

Zulässige Höchstgeschwindigkeit mit ausgefahrene Klappen	30°, 40°	V_{FE}	115	km/h IAS
	15°		148	km/h IAS
	0°		185	km/h IAS

max. Seitenwindkomponente …

… f. Starts und Landungen mit 0° Klappen	30	km/h IAS
… f. Starts und Landungen mit 40° Klappen	20	km/h IAS

Seitenwindstarts und -landungen erfordern viel Training und Routine,
je höher die Seitenwindkomponente ist, umso größer muss die Routine sein.

Flugleistungen doppelsitzig:

	ROTAX 912 UL	ROTAX 912 ULS
Startstrecke über 15m Hindernis bei ebener, trockener, kurz gemähter Gaspiste, Klappen 15°	185 m	157 m
Abhebegeschwindigkeit bei 15° Klappen	75 km/h IAS	
Beste Steiggeschwindigkeit bei bei dabei Steigen	130 km/h 5030 1/min 0° Klappenstellung 3.5 m/s	130 km/h 5030 1/min 0° Klappenstellung 5.0 m/s
Reisegeschwindigkeit bei 75% Motorleistung	210 km/h IAS	230 km/h IAS
Max. Reichweite mit Abflugmasse 472,5 kg	1450 km	

Achtung: Alle Leistungsangaben beziehen sich auf die Standardatmosphäre auf Meereshöhe sowie Verwendung des Propellers Neuform TXR2-65. Höher gelegene Orte, höhere Temperaturen sowie unterschiedliche Propeller können zu erheblichen Unterschieden führen!

Motorleistungen:

	ROTAX 912 UL	ROTAX 912 ULS
Startleistung max:	59,6 kW(81PS) bei 5.800 1/min (max 5 min)	73,5 KW (100PS) bei 5.800 1/min (max 5 min)
Dauerleistung:	58 kW(79PS) bei 5.500 1/min	69 KW (95 PS) bei 5.500 1/min
Maximumdrehzahl im Horizontalflug:	5.800 1/min (max 5 min)	
Leerlauf:	1.500 1/min (2.100 1 / min im Flug)	
Drehzahl im Reiseflug:	4.200 - 5.500 1/min	
Kraftstoffverbrauch bei Startleistung:	24 l/h	
Kraftstoffverbrauch bei Reiseleistung:	10 – 20 l/h, je nach Leistungseinstellung	
Kraftstoffverbrauch bei 75% Reiseleistung:	20 l/h bei 5.200 RPM	

Weitere Motordaten können dem jeweils geltenden Motoren-Handbuch der Firma ROTAX entnommen werden.

6 MASSE, GEWICHTE, SCHWERPUNKT

Massen:

Mindestbesatzung: 60 kg
Höchstzulässige Flugmasse - MTOW: 472,5 kg
Gepäckzuladung: 50kg, li+re max. je 25 kg
Schwerpunktbereich: 282 – 478 mm hinter der Flügelvorderkante

Wägung:

Das Flugzeug wird auf einer ebenen Unterlage auf drei Waagen gestellt.
Der Tunnel im Cockpit wird mit einer Wasserwaage waagrecht gelegt.
Die Auflage der Räder wird mit einem Lot am Boden markiert.
Der Schwerpunkt wird in Zentimetern hinter der Flügelvorderkante bestimmt - Die Spannweitenposition des Messpunkts hat keinen Einfluss, da die Flügelvorderkante ungepfeilt ist.
Wichtig: Bei Schwerpunktswägungen muss die Oberseite des Tunnels im Kabinenbereich absolut waagerecht liegen.

Gewicht- Schwerpunkt- und Beladungsdiagramme:

Typ:***CTSW2006***	Seriennummer: 01-04-06-15	Registrierungsnummer:

Leergewichtskalkulation (Ьbergabe)

		kg		Arm, m
Hauptfahrwerk	G2:	236,2	b	1,475
Bugrad	G1:	51,8	a	0,905
gesamt	G:	**288,0**		

Leergewichtsschwerpunkt:

G2 x b : G -a =	**0,305**

Leergwichtskalkulation - Korrektur 1

		kg		Arm, m
Hauptfahrwerk	G2:		b	1,475
Bugrad	G1:		a	0,905
gesamt	G:			

Leergewichtsschwerpunkt 1:

G2 x b : G -a =	

Schwerpunktlagekalkulation

	kg	Arm, m		Mom kg*m
Leergewicht	288,0	0,305		87,76
Pilot	75	0,52		39,00
Passagier	75	0,52		39,00
Tankinhalt	29,5	0,21		6,20
Gepдck	5	1,09		5,45
gesamt	**472,5**	**0,375**		177,40

Leergwichtskalkulation - Korrektur 2

		kg		Arm, m
Hauptfahrwerk	G2:		b	1,475
Bugrad	G1:		a	0,905
gesamt	G:			

Leergewichtsschwerpunkt 2:

G2 x b : G -a =	

Erstellung eines Beladeplans:

1.) Gewichte von Pilot, Passagier, Tank und Gepдck in die jeweilige Spalte "kg" eintragen,
2.) jeden Wert der Spalte Gewicht "kg" mit Wert der Spalte Arm "m" multipizieren, in Mom eintragen,
3.) Werte in Spalten Gewicht "kg" und Moment "kg*m" addieren, in gesamt eintragen,
4.) Wert gesamt "kg*m" durch Wert gesamt "kg" dividieren - **Ergebnis Arm "m"** mit Limits vergleichen.

Schwerpunktlimits:

Vorderes Limit fьr Schwerpunkt: Xg.f = Gesamtmom.: Gesamtgew. = **0.282**
Hinteres Limit fьr Schwerpunkt: Xg.r= Gesamtmom.: Gesamtgew. = **0.478 m**
Maximalabfluggewicht: 472,5 kg

Achtung: Leergewichtsdaten in dieser Beispielübersicht entsprechen nicht dem aktuellen Flugzeug! Bitte unbedingt Leergewichtsmasse und –Schwerpunkt der jeweils gültigen, Wägung entnehmen!

Maximales Startgewicht: MTOW zwischen 450 Kg und 600 Kg, je nach landesspezifischen Gesetzen und Zulassungsbedingungen

Ausrüstungsliste:

Vollständige Ausrüstungsliste siehe Anhang 2.

7 SYSTEMBESCHREIBUNGEN UND FUNKTIONEN

Beschreibung des Luftfahrzeuges:
Dreiachsgesteuertes Ultraleichtflugzeug, doppelsitziger Hochdecker in Faserverbundbauweise, Kreuzleitwerk

Aufbauanleitung:
- Linke und Rechte Tragfläche in Holmaussparung bis auf 20 cm einschieben. Bevor die Tragflächen komplett eingeschoben werden, verbinden Sie die Staurohrleitungen sinngemäß und ggf. die Stecker der Positionslichter. Darauf achten, dass die Benzinleitungen nicht eingeklemmt werden.
- Hauptbolzen so weit nach hinten schieben, bis der Bolzen mit der Hinterkante des linken (hinteren) Holmes bündig ist und mit Schrauben sichern.
- Querruder- Koppelstange vom Gepäckfach aus durch die dafür vorgesehene Öffnung mit dem Gelenkkopf am Umlenkhebel an der Tragflächenseitigen Wurzelrippe verschrauben und mit Stoppmutter befestigen, dann den zweiten Gelenkkopf mit Schraube und Mutter im Gepäckfach anschließen.
- Einstellung der Querruder
  - Landeklappen auf –12° Stellung fahren.
  - Durch Verstellen der Querruder- Koppelstange kann das jeweilige Querruder nach oben oder unten verstellt werden. Das Querruder muss bei –12° Klappenstellung mit der Landeklappe fluchten.
- Benzinleitungen sinngemäß verbinden
- Pendelhöhenruder einsetzen und mit zwei Bolzen sichern. Trimmruder anschließen und mit Federring sichern.

Achtung: Unabhängig von Betriebsdauer oder Einbauort immer neue Stoppmuttern verwenden!
Achtung: Schraubenrichtung immer von oben nach unten, vorne nach hinten, innen nach außen!
Achtung: Kontrollieren Sie Spielfreiheit und Freigängigkeit aller Ruder und den Knickfreien Verlauf der Benzinleitung

Rumpf und Tragflügel:
Freitragender Schultedecker ohne Streben aus Kohle/ Kohle- bzw. Kohle/Aramid Sandwich.
Die Kabine kann ist für hohe Belastungen aus allen Richtungen ausgelegt.

Motor:
Vierzylinder-Viertakt-Otto-Boxer-Motor, eine zentrale Nockenwelle - Stoßstangen-OHV, flüssigkeitsgekühlte Zylinderköpfe, Trockensumpfdruckschmierung, Propellerantrieb über integriertes Getriebe mit mechanischer Schwingungsdämpfung, Bing-Gleichdruckvergaser.
Optional: Überlastkupplung, Vakuumpumpe oder hydraulische constant speed Propeller-Regelanlage – (beides gleichzeitig ist nicht möglich)
Getriebeuntersetzung ROTAX 912 UL: 2,27:1; ROTAX 912 ULS: 2,43 : 1.

Kraftstoffanlage:
Versorgung durch Schwerkraft von zwei 65 Liter Flügeltanks. Vollständiges Absperren des Treibstoffes ist nur bei abgezogenem Zündschlüssel möglich. Zum Betätigen des Zündschlüssels muss der Absperrhahn in Richtung „offen“ betätigt werden. (Bei älteren Modellen finden sich Zusatzsperrhähne an der Flügelwurzel).

Elektrische Anlage:
Gleichstromgenerator 13,5 - 14,2 V, 250 W (ca 18 A), Batterie 12 V, elektrischer Anlasser, kontaktlose Magnet-Kondensator-Doppelzündung.

Propeller:
Neuform Kunststoffpropeller TXR2-65, 1660mm. (Standard, weitere Optionen siehe Ausrüstungsliste)

Fahrwerk:
Dreibeinfahrwerk mit gesteuertem Bugrad. Ansteuerung sinngemäß wie Seitenruder über Seitenruderpedale mit Stoßstangen.

Bremsen:
Hydraulische Scheibenbremsen, Betätigung über einen Handbremshebel. Feststellbremse Standard.

Seitenruder:
durch Fußpedale seilzugbetätigt über Umlenkrollen.

Höhenruder:
Pendelhöhenruder durch 2 Steuerknüppel über Umlenkhebel und Flexballzug.

Querruder:
durch 2 Steuerknüppel über Stoßstangen betätigt.

Doppelsteuerung:
Knüppel- und Pedalsteuerung beidseitig Standard. Alle weiteren Bedieneinrichtungen sind von beiden Plätzen gleichermaßen erreichbar.

Landeklappen:
Betätigung in Stufen von –12°, +0°, +15°, +30° und +40° über einen Vorwahlschalter am Instrumentenbrett. Die Querruder sind mit den Landeklappen überlagert und werden teilweise mitgeführt. Die Position der Klappen wird über eine LCD Anzeige im Instrumentenbrett angezeigt.
Bei eventuellem Defekt der Endabschaltung den Klappenschalter nicht mehr betätigen! Bei Ausfall der Klappensteuerung zum Reset Hauptsicherung ziehen und wieder einsetzen. Bei fortdauerndem Ausfall der Vorwahlsteuerung können die Klappen manuell gefahren werden. Siehe hierzu Kapitel Notverfahren. Geschwindigkeitsbegrenzungen bei ausgefahrenen Klappen beachten!

Höhenruder-Trimmung:
Die Höhenruder-Trimmung wird durch das Trimmrad links neben Gas- und Choke-Hebel betätigt. Ein Drehen des Trimmrades nach bewirkt eine Lastigkeitsänderung in Richtung kopflastig (= schneller), - ein Drehen nach hinten in Richtung Schwanzlastig (=langsamer).

Querruder-Trimmung:
Die Querruder-Trimmung wird durch das Trimmrad mitten auf dem Tunnel zwischen Pilot und Co-Pilot betätigt. Ein Drehen des Trimmrades nach rechts steuert die Querlage nach rechts - ein Drehen nach links bewirkt eine Veränderung der Querlage nach links.

Seitenruder-Trimmung:
Die Seitenruder-Trimmung wird durch das Trimmrad an der Rückwand zwischen Pilot und Co-Pilot, unterhalb des Rettungsgerätegriffs betätigt. Ein Drehen des Trimmrades nach rechts steuert die Flugzeugnase nach rechts - ein Drehen nach links steuert die Flugzeugnase nach links.

Rudereinstelltabelle

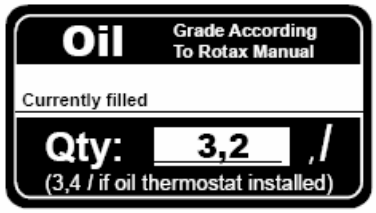
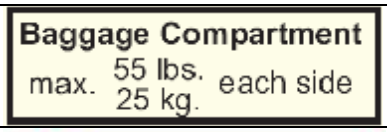
Die folgende Einstelltabelle kann in Kopie als Einstellbericht verwendet werden.

Ruderfläche	Position	Grenzwert (Grad oder mm)	Note
Klappe links	auf (°)	12 °, Tol.+1 °, -1 °	
	auf (mm)	54 mm, Tol.+4 mm, -4 mm	
Klappe links	ab (°)	38 °, Tol.+1 °, -1 °	
	ab (mm)	170 mm, Tol.+4 mm, -4 mm	
Klappe rechts	auf (°)	12 °, Tol.+1 °, -1 °	
	auf (mm)	54 mm, Tol.+4 mm, -4 mm	
Klappe rechts	ab (°)	38 °, Tol.+1 °, -1 °	
	ab (mm)	170 mm, Tol.+4 mm, -4 mm	
Querruder links	auf (°)	26.5 °, Tol.+1.5 °, -1.5 °	Querruder und Klappe in gleicher Stellung bei -12°
	auf (mm)	109 mm, Tol.+6 mm, -6 mm	
Querruder links	ab (°)	12.5 °, Tol.+1.5 °, -1.5 °	Querruder und Klappe in gleicher Stellung bei -12°
	ab (mm)	52 mm, Tol.+6 mm, -6 mm	
Querruder rechts	auf (°)	26.5 °, Tol.+1.5 °, -1.5 °	Querruder und Klappe in gleicher Stellung bei -12°
	auf (mm)	109 mm, Tol.+6 mm, -6 mm	
Querruder rechts	ab (°)	12.5 °, Tol.+1.5 °, -1.5 °	Querruder und Klappe in gleicher Stellung bei -12°
	ab (mm)	52 mm, Tol.+6 mm, -6 mm	
Höhenruder	auf (°)	14 °, Tol.+1 °, -1 ° 30 mm, Tol. + 3mm, -3 mm	
Höhenruder	ab (°)	9 °, Tol.+1 °, -1 ° 25 mm, Tol. + 3mm, -3 mm	
Trimtab	ab (mm)	7.5 mm, Tol.+2.5 mm, -2.5 mm	Trimrad neutral, Höhenruder neutral. Trimtab steht nach unten. Messwert bezieht sich auf Mitte Endkante
Trimtab	auf (mm)	31 mm, Tol. +5 mm, -5 mm	Trimrad kopflastig Höhenruder Endkante hoch
Trimtab	ab (mm)	38 mm, Tol.+5 mm, -5 mm	Trimrad schwanzlastig Höhenruder Endkante tief
Seitenruder	links (°)	28.5 °, Tol.+1.5 °, -1.5 °	
	links (mm)	217 mm, Tol.+11 mm, -11 mm	
Seitenruder	rechts (°)	28.5 °, Tol.+1.5 °, -1.5 °	
	rechts (mm)	217 mm, Tol.+11 mm, -11 mm	

Rettungssystem (gesetzlich vorgeschrieben in D und A):
Raketenbetriebenes Rettungssystem, Auslösung über am Boden gesicherten, im Flugbetrieb entsicherten Zugknopf am Mitteltunnel zwischen den Sitzen.
Im Notfall am Hebel fest bis Anschlag ziehen.

Liste der Beschriftungen und Markierungen sowie deren Anbringungsorte

	Wert	Anbringungsort
Grüner Bogen	94 – 245 km/h	Fahrtmesser
Weißer Bogen	72 – 115 km/h	Fahrtmesser
Gelber Bogen Light Speed Gelber Bogen BRS 1050 Gelber Bogen High Speed	245 – 300 km/h 245 – 276 km/h 245 – 260 km/h	Fahrtmesser
Roter Strich Light Speed Roter Strich BRS 1050 Roter Strich High Speed	300 km/h 276 km/h 260 km/h	Fahrtmesser
Gelber Strich	184 km/h	Fahrtmesser
Rote Markierung	5800 1/min	Drehzahlmesser
Rote Markierung	5 bar	Öldruckmesser
Rote Markierung	130°C	Öltemperaturmesser
Rote Markierung	120°C	Wassertemperaturmesser
Typschild Metall	Typ CTSW2006, Werknummer, Baujahr, Kennzeichen	Auf Zelle im Motorraum
Deviationstabelle	Nach Kalibrierung	Nähe Kompass
Warnhinweis	Kunstflugfiguren und absichtliches Trudeln verboten	Instrumentenbrett
Beladungsgrenze	max TO Weight..... 472,5 kg max Cabin Load..... kg max Cabin Load at Full Fuel... kg	Instrumentenbrett
Treibstoffart	Fuel MINIMUM 91 Octane Auto Fuel or 100 LL AvGas 17 Gallons Per Side (16.5 Useable)	Neben jedem Tankeinfüllstutzen
Gasquadrant		
Full Throttle Idle		Neben Gashebel
Off Choke On		Neben Choke
Down Stabilator Trim Up		Neben Trimrad
Off Brake On		Neben Bremshebel
Klappenstellung	-12°, 0°, 15°,30°, 40°	Klappenwahlschalter

Ölqualität und Menge		Inspektionsklappe Motorhaube
Sicherungen	Hauptsicherungen nach Funktion	Instrumentenbrett
Hauptschalter	Bat	Instrumentenbrett
Generatorschalter	Gen	Instrumentenbrett
Packintervall	Gemäß RG- Handbuch	RG- Handbuch, und am RG
Gepäckzuladung		Jede Seite des Gepäckfachs
Warnhinweis		Jede Seite des Gepäckfachs
Hinweis zum Öffnen der Türen		Jede Tür Außenseite
		Jede Tür Betätigungsriff Innenseite
Warnhinweis	„Danger“ oder „Gefahr“	Ausschussöffnung Rettungsgerät
Warnhinweis	Rettungsgerät nur für Notfall 1.) Motor abstellen 2.) Rettungsgerät auslösen 3.) Körper schützen	Nähe Auslösegriff v. Rettungsgerät

Standardausrüstung Instrumentenbrett CTSW Classic Light

Optionale Instrumentenbrettvarianten siehe Anhang 3. Die tatsächliche Ausstattung kann je nach Kundenwunsch von den Darstellungen abweichen.

Ausstattung:

1 Zündschloss
2 Benzinhahn
3 12V Stromversorgung
4 Schalterleiste
5 Klappenstellungsanzeige
6 Sicherung Klappensteuerung
7 Klappen- Vorwahlschalter
8 Hauptschalter 30 A
9 Generatorschalter 25 A
10 Fahrtmesser
11 Dreizeiger Höhenmesser
12 Unterbrecher
13 Libelle
14 Betätigung Kabinenheizung
15 Betätigung Vergaservorwärmung
16 Unterbrecher Positionslampen
17 Unterbrecher Kabinenbeleuchtung

Hebelanordnung

Landeklappenanzeige

Zündkreise und Starter

8 WARTUNGEN, SERVICE, REPARATUREN

ACHTUNG: Bei allen Service und Reparaturarbeiten auf Sicherung des Rettungsgerätes achten (Versplintung am Auslösehebel zwischen den Sitzen).

Wartung Rettungsgerät:

Für das Rettungsgerät sind die Pack-/Raketenintervalle und die maximale Betriebsdauer laut Hersteller (Betriebshandbuch Hersteller, Aufkleber am Rettungsgerät) zu beachten.

Ausbauen: Splint aus Auslösegriff herausdrücken, vorsichtig Griff abnehmen. Lösen der Schrauben am Befestigungsrohr des Verpackungssackes des Rettungsgerätes, sowie der Verschraubung an der Rakete und des Auslösegriffes. Entfernen der Verschlaufungen aus den Karabinerhaken (der Fangleinen) und lösen der Verschlaufungen am Karabinerhaken des Auszugsystems (Rakete). Vorsichtiges entfernen der Rakete aus dem Flugzeug. Herausnehmen des Rettungssystems. Wiedereinbau in der umgekehrten Reihenfolge

ACHTUNG: Im Zweifelsfall eine autorisierte Werkstätte beauftragen !

Pflege - Zelle:

- Zur Reinigung des Flugzeugs, nur mit nichtalkalischem Wasser und Reinigungsmittel vornehmen. Keine Seifen oder Lösungsmittel, da sonst der Lack oder der Stützschaum beschädigt werden kann.
- Plexiglasscheiben mit weichem Tuch säubern.
- Alle mechanisch bewegten Teile müssen von Zeit zu Zeit mit säurefreiem Öl gängig gehalten werden.
- Bolzen und Bolzenaufnahmen fetten.

Wartung Zelle - Übersicht:

I 25 Stundenerstkontrolle, einmalig entsprechend der 50 Stundenkontrolle nach Checkliste

I 50 Stundenkontrolle laut Checkliste

I 100 Stundenkontrolle laut Checkliste

= mindestens einmal jährlich durchzuführen !

Wartung Motor - Übersicht:

Immer laut Checkliste im Rotax Wartungshandbuch durchzuführen (kopieren)

I 25 Stundenkontrolle ist **nur einmalig nach den ersten 25 h** laut Motorhandbuch durchzuführen !

50 Stundenkontrolle – **vom Motorhersteller empfohlen, aber mit Ausnahme des Ölwechsels (Avgasbetrieb) nicht zwingend vorgeschrieben**

I 100 Stundenkontolle laut Checkliste **= mindestens einmal jährlich durchzuführen**

I 200 Stundenkontolle laut Checkliste

I 1500 Stunden- oder 12 Jahreskontrolle

Diese Grundüberholung ist nach 1500 Flugstunden oder spätestens 12 Jahre nach dem Erstflug, je nachdem was früher eintritt, durchführen zu lassen.

ACHTUNG NACHPRÜFUNGEN:

Alle in der Nachprüfungsbescheinigung vorgeschrieben Nachprüfungen durch die zuständige Behörde sind unabhängig von den oben angeführten Terminen durchführen zu lassen !

50-Stunden-Kontrolle - Zelle:

- Sämtliche Punkte der täglichen Kontrolle und der Vorflugkontrolle!
- Flugzeug mit nichtalkalischem und PH neutralem Wasser und Reinigungsmittel reinigen (bei einem verschmutzten Flugzeug kann man keine Beschädigungen und Risse entdecken!).
- Rumpf kontrollieren auf Abnützung, Beschädigung und Risse!
- Sämtliche Steuergestänge, Seile und Züge im Rumpf auf Festsitz, Spielfreiheit, Freigängigkeit und Sicherung kontrollieren.
- Steuerstangen und Gelenke auf Beschädigung und Abnützung kontrollieren!
- Tankbehälter und Benzinsystem auf Dichtheit kontrollieren!
- Pedale auf Freigängigkeit, Beschädigung, auf gesicherte Bolzen und Seilschäkel kontrollieren!
- Steuerseile auf Sauberkeit, Scheuerstellen, Freigängigkeit und ordnungsgemäße Klemmpressungen kontrollieren!
- Höhenruder-Umlenkhebel rumpfseitig auf Freigängigkeit, Festsitz, Spielfreiheit und Korrosion kontrollieren!
- Höhenruderbeschlag und Anschluss auf Befestigung, Rissfreiheit, Korrosion und Sicherung kontrollieren!
- Höhenruder auf Beschädigung kontrollieren!
- Querruderlagerachsen auf Festsitz prüfen.
- Trimmruderansteuerung und -scharniere auf Festsitz, Sauberkeit und Korrosion kontrollieren!
- Trimmruder auf Beschädigung kontrollieren!
- Seitenruderscharniere auf Festsitz, Sauberkeit und Korrosion kontrollieren!
- Seitenruder auf Beschädigung kontrollieren!
- Haubenverkleidungen auf Beschädigung und Festsitz kontrollieren!
- Bugfahrwerk auf Freigängigkeit, Beschädigung und Korrosion kontrollieren, ölen!
- Hauptfahrwerk auf Beschädigung und Korrosion kontrollieren!
- Bremsen auf Funktion kontrollieren (Bremsklötze kontrollieren)!
- Reifen auf Beschädigung und Abnützung kontrollieren!
- Reifendruck prüfen!
- Tragflächenhauptbolzen auf Verschraubung, Beschädigung und Korrosion kontrollieren!
- Versplintungen kontrollieren!
- Trag- und Steuerflächenoberflächen auf Risse kontrollieren!
- Flächen durch Nick- und Gierbewegungen auf Festsitz prüfen!
- Querruder auf Spielfreiheit und Festsitz prüfen!
- Klappen und Klappensteuerung auf Funktion, Spielfreiheit und Festsitz prüfen!
- Steuergestänge in den Flächen auf Festsitz, Spielfreiheit, Freigängigkeit und Sicherung kontrollieren!
- Rettungsgerät und Auslösemechanismus auf Festsitz, Beschädigung, Korrosion prüfen!

Sämtliche Scharniere mit einem Tropfen Silicon-Öl (säurefrei) schmieren !

Elektrische Anlage:

- Batterie auf Oxydation, Füllstand und Spannung kontrollieren!
- Batterie laden (wenn nötig)!
- Kabel auf Brüche, Scheuerstellen und Verschmorung kontrollieren!
- Kabelschuhe auf Zustand und Festsitz kontrollieren!
- Schalter- und Kabelanschlüsse auf Festsitz kontrollieren!
- Elektrische Klappensteuerung und Getriebemotor auf Funktion, Schalter, Anzeige und Verkabelung kontrollieren!
- Notsender ELT Funktionskontrolle (ev. Batterien tauschen)!

Kraftstoffanlage & Auspuff:

- Kraftstoffleitungen auf Scheuerstellen, Zustand, Dichtheit, Verlegung und Brüchigkeit kontrollieren!
- Kraftstofffilter auf Beschädigung, Sauberkeit und Dichtheit kontrollieren!
- Hahn auf Funktion und Dichtheit kontrollieren!
- Kraftstoffdurchfluss über den Gascolator prüfen (min 0,5l pro 45 sec)
- Auspuff und Heizungssystem auf Risse und Dichtigkeit prüfen!

Wasser & Ölleitungen:

- Wasser & Ölleitungen auf Scheuerstellen, Zustand, Dichtheit, Verlegung und Brüchigkeit kontrollieren!
- Verschraubung der Leitungen kontrollieren und gegebenenfalls nachziehen
- Auf Leckagespuren achten!

Propeller:

- Propellerblätter auf Beschädigung und Festsitz kontrollieren !
- Propellernabe auf Beschädigung, Festsitz und Korrosion kontrollieren !
- Spinner auf Risse und Festigkeit überprüfen!

Achtung: Bei eventuellen Schäden an Propeller oder Propellernabe Rückfrage bei Firma Neuform Kunststofftechnik.

100-Stunden- bzw. 1 Jahreskontrolle - Zelle und Motor:

Ihre CT ist ein komplexes System, das weit über den Rahmen eines sonst üblichen Ultraleichtflugzeuges hinausgeht. Deshalb wird empfohlen, 100 h-Kontrollen bei einem unserer Stützpunkte durchführen zu lassen.

Zelle - alle Punkte der 50-Stundenkontrolle + zusätzlich:

- Flugzeug mit nichtalkalischem und PH neutralem Wasser und Reinigungsmittel reinigen (bei einem verschmutzten Flugzeug kann man keine Beschädigungen und Risse entdecken!). Sehen Sie Anlage I für Details.
- Flügel abrüsten:
  - Querkraftbolzen auf Festsitz prüfen (nicht dreh-, bewegbar) !
  - Vordere Gelenkbuchse auf Festsitz auf spielfreien Sitz des Gelenkauges prüfen!
  - Hintere Gelenkbuchse auf Festsitz prüfen!
  - Ruderautomatikverschlüsse des Querruders auf Spiel und Abnutzung kontrollieren
  - Klappenautomatikverschlüsse auf Festsitz des Bolzens und Abnutzung kontrollieren
  - Tank reinigen, Kraftstofffilter bei Verschmutzung erneuern (als Dichtmittel für die Tankstutzen ist nur Scotch Glad von 3M zugelassen)!
- Alle Pedal- und Ruderachsen und Gelenke mit handelsüblichem Öl ölen!

Motor:

Durchführung immer mit kopierter Kontrollliste aus dem Motor-Betriebshandbuch!

- Getriebe überprüfen (nur bei Ausführung mit Rutschkupplung)!
- Kontrolle der Schmierstoffanlage!
- Kontrolle der Kühlanlage (Wasserverlust)!
- Kontrolle des Luftfilters!
- Ölfilter wechseln!
- Ölwechsel (3 Liter)!
- Kontrolle der Zündkerzen (nur bei Verwendung von EYQUEM Zündkerzen)!
- Allgemeine Kontrolle der Sicherungen und Verbindungen, insbesondere der Motoraufhängung!
- Kontrolle und schmieren der Betätigungszüge!
- Motor reinigen!
- Kontrolle der Kraftstoffanlage!
- Kraftstofffilter reinigen!
- Verkabelung prüfen!
- Auspuff und Heizungssystem auf Risse und Dichtigkeit prüfen!
- Dichtheitskontrolle der hydraulischen constant speed Propeller-Regelanlage (falls vorhanden)!
- Motorprüflauf!

Propeller:

- Propellerblätter mit mildem Autopoliermittel polieren.

200-Stundenkontrolle - Motor:
Durchführung immer mit kopierter Kontrolliste aus dem Motor-Betriebshandbuch !

Alle Punkte der 100 Stundenkontrolle + zusätzlich:

- Zündkerzen erneuern !
- Kompressionsprüfung !
- Festsitz der Widerstands-Kerzenstecker prüfen, Mindestanziehkraft 30 N !
- Kraftstofffilter wechseln !
- Bei Auftreten von Temperaturerhöhungen Kühlsystem spülen bzw. Kühlflüssigkeit alle 2 Jahre erneuern !

1000-Stunden - Grundüberholung - Propeller:

Die Grundüberholung darf nur vom Propellerhersteller oder einem durch ihn autorisierten Partner durchgeführt werden.

1.500-Stunden - oder 12 Jahreskontrolle - TBO (Grundüberholung) - Motor:

Die Grundüberholung darf nur vom Motorhersteller oder einem durch ihn autorisierten Partner durchgeführt werden.

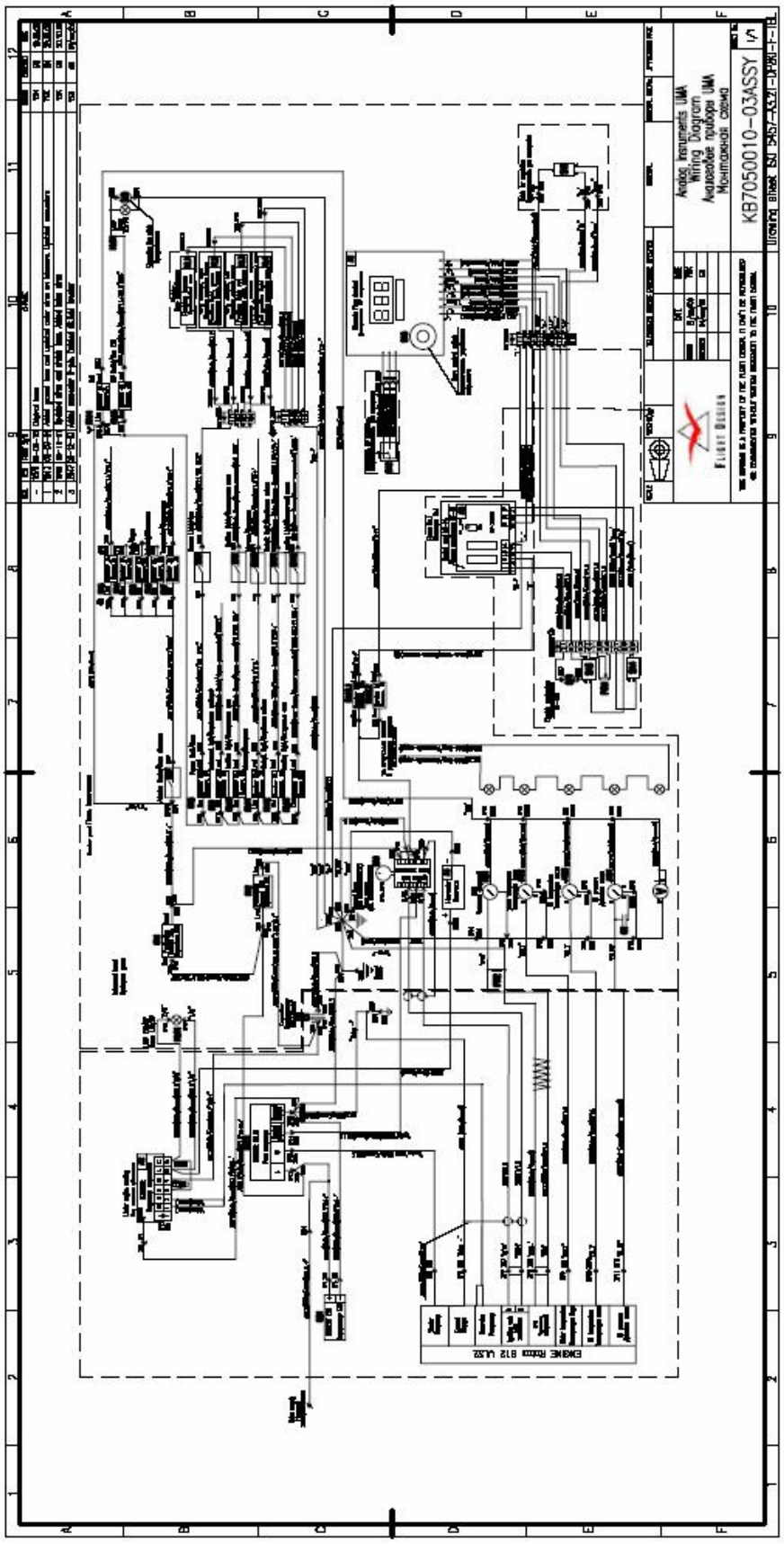
Reparaturen - Zelle:

- Kleinere Reparaturen an nichttragenden Teilen dürfen nur von einer vom Hersteller anerkannten fachkundigen Person durchgeführt werden.
- Große Reparaturen, insbesondere nach Unfällen, dürfen nur vom Hersteller oder einem autorisierten luftfahrttechnischen Betrieb durchgeführt werden.
- Bei Materialersatz dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.

Schmier & Betriebsmittel:

Bremsflüssigkeit: Aeroshell Fluid 41 MIL-H-5606 Brake Fluid
Kühlwasser: Entsprechend Rotax Handbuch. Achtung: unterschiedliche Frostschutzmittel nicht mischen, im Zweifelsfall komplett erneuern!
Motorenöl: Entsprechend Rotax Handbuch
Hydraulikflüssigkeit für Verstellpropeller: DOT4 SAE J1703 /FMVSS116
Benzin: EN 228 Super, EN 228 Super Plus, AVGAS 100 LL
Schmiermittel Flügelbolzen: Hochleistungsfett WGF 130 DIN 51502
Schmiermittel Lager & Gelenklager:
Alu- und Stahlteile Fahrwerk: Korrosionsschutz - Kupferpaste CU 800.

Schaltplan für Grundausführung mit UMA Analog- Instrumentierung



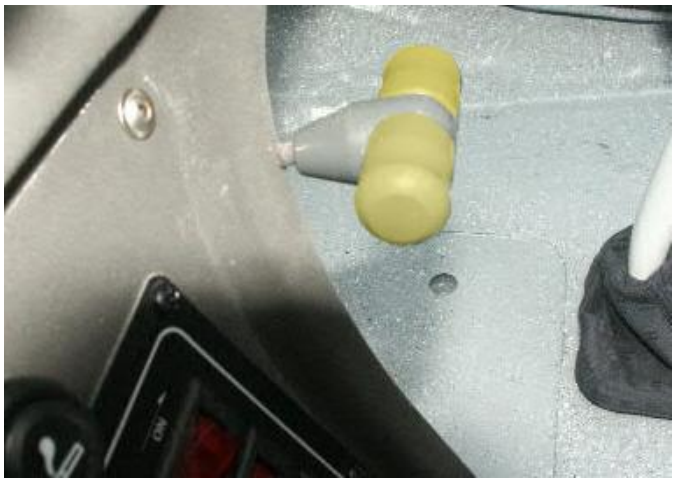
9 SEGELFLUGZEUGSCHLEPP

Allgemeines

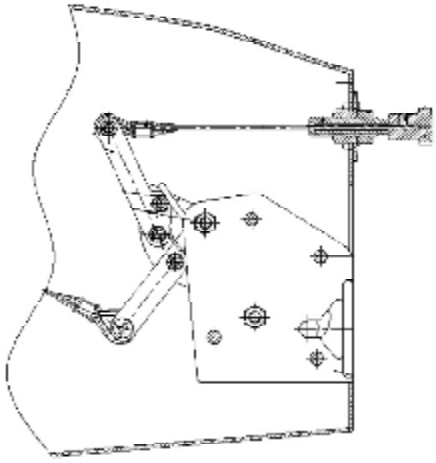
Für den Einsatz der CT zum Schleppen von Segelflugzeugen gelten folgende Ergänzungen zum Flug- und Wartungshandbuch:

Ausrüstung:

- Vollständige Schleppkupplungseinrichtung incl. Strukturverstärkung als Originaleinbau durch Flight Design
- Verstellbarer, außen angebrachter Rückspiegel. Sollte das Sichtfeld des fest angeschnallten Piloten damit nicht ausreichen, die geschleppten Flugzeuge oder Banner in jeder Flugsituation zu erkennen, ist ein zweiter Spiegel anzubringen.
- Betätigungsgriff im Cockpit und am Sporn ind er Nähe der Kupplung



Auslösegriff im Cockpit



Auslösegriff am Flugzeugheck

Betriebsgrenzen und Angaben

I. Höchstmasse des Ultraleichtflugzeugs
Für den Schleppbetrieb ist die Höchstmasse der CT entsprechend dem Typenkennblatt zu beachten.

II. Höchstmasse des geschleppten Segelflugzeugs
Die Höchstmasse des geschleppten Segelflugzeugs ist mit 600 kg festgelegt.

III. Sollbruchstellen
Die maximale Nennbruchfestigkeit der im Schleppseil zu verwendenden Sollbruchstelle beträgt 300 daN.

IV. Schleppgeschwindigkeiten
Die geringste zulässige Schleppgeschwindigkeit beträgt 85 km/h, die

Geschwindigkeit für das beste Steigen 115 km/h.

V. Startstrecken

Unter den Voraussetzungen:

- trockener, ebener, kurzgemähter Grasboden,
- ISA Normalbedingungen,
- Klappen +15°,

ergeben sich folgende Startstrecken:

Kategorie	Flugzeugtypen	Startstrecke
Einsitzer, ohne Wasserballast	LS4, ASW 24, Discus, ASW 27	**400 m**
Einsitzer, mit Wasserballast	LS 4, LS 6, ASW 28, Ventus	**460 m**
Doppelsitzer, leicht (einsitzig)	Ka7, Ka13, ASK 21, TWIN Astir	**500 m**
Doppelsitzer, schwer (doppelsitzig)	DG 505, Duo Discus, ASH 25	**550 m**

Durch hohes Gras bzw. weichen Boden kann sich die Startstrecke um bis zu 35% vergrößern. Verschmutzung bzw. Regen vergrößern die Startstrecke um bis zu 5%, hohe Lufttemperaturen um bis zu 25%.

VI. Schleppseile

Es dürfen ausschließlich Seile nach Luftfahrtnorm verwendet werden. Die Seilverbindungen müssen durch einen Gummiüberzug gegen Verschleiß geschützt sein. Die Seillängen dürfen mindestens 40 m, maximal 60 m betragen.

VII. Beschilderung

Im Cockpit ist neben dem Fahrtmesser ein Schild: „Auf Schleppgeschwindigkeit achten!“ angebracht.
Zur Kontrolle der bei Motorlast kritischen Öltemperatur im Schleppflug ist in der rechten Instrumentenbretthälfte ein Anzeigegerät für die Öltemperatur angebracht, auf dem die höchstzulässige Temperatur (130° C) durch einen roten Strich markiert ist. Zusätzlich leuchtet bei erreichen bzw. überschreiten dieser Temperatur eine gelbe Warnleuchte neben dem Instrument auf.
Am Schleppflugzeug ist im Einklinkbereich ein Schild: „Zu verwendende Sollbruchstelle max. 300 daN“ angebracht.

VIII. Wartung

Bei zum Schleppen von Segelflugzeugen eingesetzten CT’s sind die Wartungsintervalle und Kontrollen gemäß den Vorgaben des Motorenherstellers nach Art und Umfang durchzuführen, in entsprechenden Wartungsberichten zu dokumentieren und zu den Betriebsaufzeichnungen zu nehmen.
Für die Schleppkupplung gelten die Vorgaben des Kupplungsherstellers, sowohl für Wartung als auch für Überholungen.

10. BANNERSCHLEPP

Grundlage

Jeder Schlepppilot muss über gute Kenntnis über die spezifischen Eigenschaften des Schleppflugzeugs verfügen. Dieses Flughandbuch und dieses Kapitel müssen vor dem ersten Flug gründlich gelesen und verstanden werden. Das Studium dieses Handbuchs ersetzt nicht das Erlangen der jeweils national erforderlichen Berechtigungen.

Ausrüstung:

- Zusatzausrüstung wie für Segelflugzeugschlepp

Es sollten ausschließlich Banner mit bekannten Eigenschaften und Grenzwerten verwendet werden, die aus nicht- hygroskopischem Material gefertigt sind. Das Banner muss vollständig von einem qualifizierten Hersteller gefertigt sein. Das vollständige Banner besteht aus:

- Banner
- Stange
- Räder
- Zentrale Verteilungsbox
- Seil
- Sollbruchstelle
- Ring

Das verwendete Banner muss zu jeder Zeit den geltenden Zulassungsbestimmungen der jeweils zuständigen Luftfahrtbehörden oder Liftfahrtverbände für ultraleichte Schleppbanner entsprechen.

Betriebsgrenzen

Zusätzlich zu den flugzeugspezifischen Betriebsgrenzen des Flughandbuchs gelten folgende Begrenzungen:

Fluggeschwindigkeiten:

- Schleppflug nur in Klappenstellung 0° oder +15°
- Mindestgeschwindigkeit bei Klappen 15°, Banner 70 x 1,2 84 km/h IAS
- Maximalgeschwindigkeit bei Klappen 15° 115 km/h IAS
- Mindestgeschwindigkeit bei Klappen 0°, Banner 75 x 1,2 90 km/h IAS
- Maximalgeschwindigkeit bei Klappen 0° 150 km/h IAS
- Liegen die Maximalgeschwindigkeiten des Banners unter den genannten Maximalwerten, so sind die Bannergeschwindigkeiten limitierend.

Banner:

- Maximalgewicht mit allem fliegenden Zubehör: 20 kg
- Maximaler Widerstand ders Schleppbanners: 70 daN
- Bannergröße nach Anweisung des Banner- Herstellers

Schleppseil:

- Material: Textilseil aus synthetischem Material
- Länge: ca. 25 m
- Festigkeit: mindestens 20% über der Festigkeit der Sollbruchstelle
- Sollbruchstelle: 200 daN

Berechnung des Fluggewichtsschwerpunkts:
Der Fluggewichtsschwerpunkt für den Bannerschlepp kann analog zum folgenden Beispiel berechnet werden. Die Daten des Flugzeugs sind beispielhaft und durch die in der jeweils gültigen Wägung festgehaltenen Werte zu ersetzen:

Flugzeugtyp CTSW2006, S/N.:	Kennzeichen:		
	Kg	m	kg*m
Flugzeug leer mit Rettungsgerät	295.5	0.352	84
Pilot	90.0	0.52	47
Passagier	0.0	0.52	0
Gepäck	5	1.09	5
Kraftstoff	62	0.21	13
Banner* (max. 20 kg)	20	4.62	92
Gesamtgewicht	472.5		262
Fluggewichtsschwerpunkt = Gesamtmoment / Gesamtmasse		0.554	

* Gewicht des Banners mit allem fliegenden Zubehör (Seil, Stange, Rollen, Kupplungsbox, etc.)

Die fett umrandeten Felder sind flugspezifisch neu anzusetzen. Die Momente ergeben sich aus der Multiplikation der Gewichte mit den jeweiligen Hebelarmen. Die Spalten der Einzelgewichte und Einzelmomente werden zum Gesamtgewicht und Gesamtmoment aufaddiert. Das Gesamtmoment wird durch das Gesamtgewicht geteilt und ergib so den Fluggewichtsschwerpunkt.

Zulässige Fluggewichts und Schwerpunktsgrenzen mit angehängtem Banner:

- Max. vordere Grenze: 0.508 m
- Max. hintere Grenze: 0.612 m
- Maximales Abfluggewicht: 472.5 kg

Spezielle Anforderungen:

- Ein Start von einer Grasbahn ist nur zulässig, wenn die Startbahn trocjken und das Gras kurz gemäht ist.
- Ein Start von einer Hartbahn ist nur zulässig, wenn die Startbahn trocken ist.
- Setzt nach dem Start Regen ein, stellt das an sich kein Problem dar, da das Bannermaterial nicht- hygroskopisch sein muss.
- Bei starkem und böigem Wind ist der Flug abzusagen, insbesondere, wenn die Windgeschwindigkeit 40 km/h überschreitet.

Notverfahren

Die in den bisherigen Kapiteln dargelegten Notverfahren bleiben unberührt. Darüber hinaus sind folgende Punkte zu beachten:

Banner hebt nicht ab

Besondere Vorsicht ist bei Gras- Startbahnen geboten. Die bannerspezifischen Eigenheiten sind zu berücksichtigen. Wenn das Banner nicht abhebt, ist das Banner sofort auszuklinken. Ist die Startbahnlänge ausreichend, kann sofort wieder gelandet werden. Ist die Länge nicht mehr ausreichend, ist der Start fortzusetzen und ein Landeanflug zu beginnen. Beim Landen auf das eventuell im Landefeld liegende Banner achten.
Dieses Verfahren ist bei allen auftretenden Problemen beim Start gültig, auch wenn sie hier nicht extra beschrieben sind.

Probleme im Flug

Bei Problemen im Flug ist das Banner abzuwerfen, wenn dadurch ein sicherer Flugzustand wiedererlangt werden kann. Wenn irgendwie möglich sollte das Banner nur über freiem Gelände abgeworfen werden. Es ist darauf zu achten, dritte zu verletzen und fremdes Eigentum nicht zu beschädigen.

Motorausfall

Banner sofort ausklinken und gemäß den Notverfahren im Handbuch für Motorausfall weiter verfahren

Vergaserbrand / Motorbrand

Banner sofort ausklinken und gemäß den Notverfahren im Handbuch für Motorausfall weiter verfahren

Normalverfahren

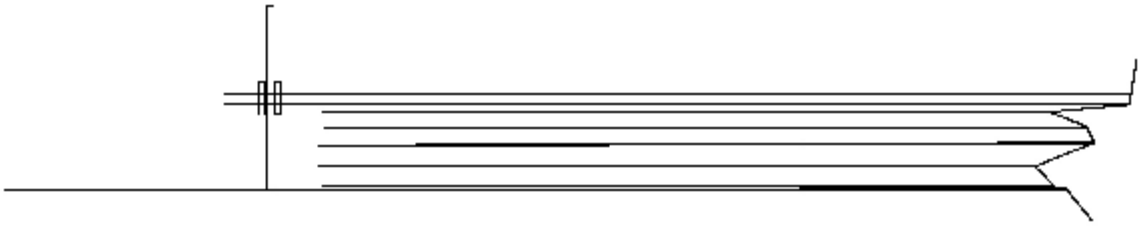
Tägliche Kontrollen:

- Alle Kontrollen des Flugzeugs und der Kupplung gemäß Herstellerangabe sind durchzuführen.
- Sichtkontrolle der Schleppeinrichtung und deren Anbindungspunkte
- Sichtkontrolle des Spiegels, dessen Anbringung und Überprüfung der Einstellung
- Funktionskontrolle der Schleppeinrichtung durch einmaliges Einklinken und Auslösen. Öffnet und schließt die Kupplung vollständig?
- Sind die Betätigungskräfte unauffällig?
- Ist die Kupplung frei von Verschmutzung?

Auslegen des Banners:

Das Banner wird vollständig ausgelegt und mit dem Flugzeug verbunden. Um das Risiko von Schäden am Banner zu reduzieren, wird die Stange mit zwei Rädern mit einer Größe von 20 bis 40 cm versehen (siehe Skizze). Sie ermöglichen ein Abheben von der Startbahn, ohne mit dem Banner einzuhaken oder dieses zu

zerreißen. Da das Banner mit einem ca. 25 m langen Seil auf Abstand zum Flugzeug geschleppt wird, kann es unabhängig vom Flugzeug aufgleiten und abheben.



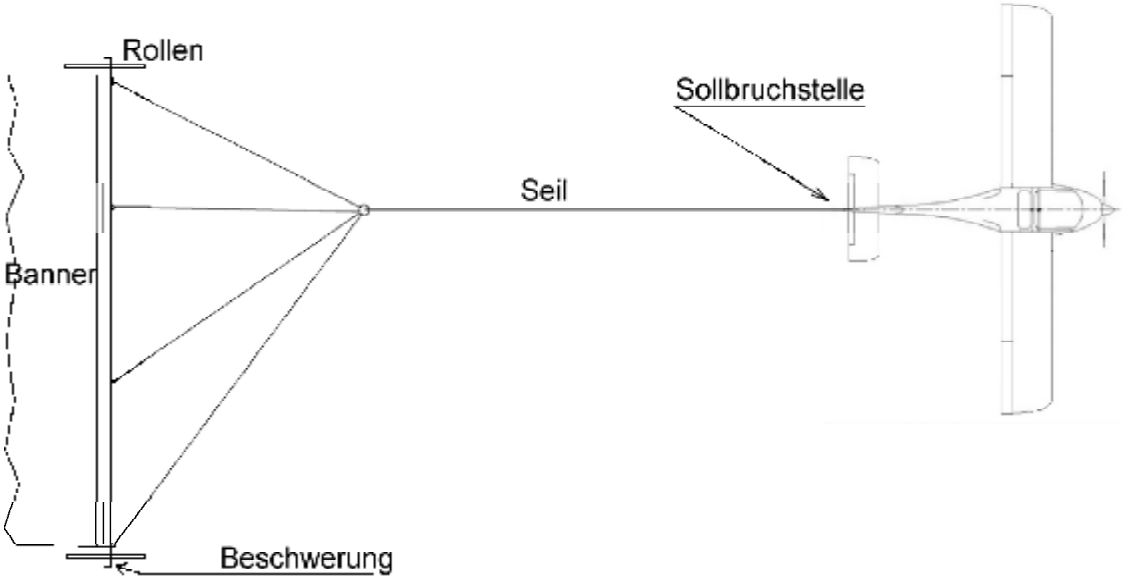
Blick auf Stange mit Rad und Banner

Die Stange am vorderen Ende des Banners ist am unteren Ende beschwert, damit sie sich im Flug senkrecht ausrichtet.

Vor dem Start:
Die Startvorbereitung erfolgt wie im Flugbuch des Flugzeugs angegeben. Zusätzlich ist zu beachten:

- Kupplung frei von Schmutz
- Banner sauber und vollständig ausgelegt
- Schleppseil eingeklinkt und frei
- Startbahn frei
- Windverhältnisse geprüft und berücksichtigt
- Ein Platz für einen möglichen Bannerabwurf ist festgelegt und frei
- Eine Hilfsperson steht bereit, das Banner nach einem Abwurf zu entfernen

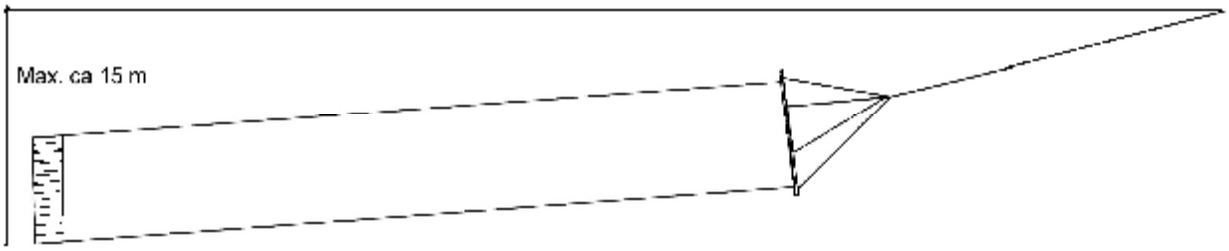
Aufbau des Banners
Der gesamte Aufbau des Banners ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Achtung: Windrichtung und Startbahnbegrenzungen beachten! Eine Bannerstange kann bis zu 8m lang sein!



Start:
Folgende Veränderungen ergeben sich zum Startverfahren des Flugzeugs:

- Klappen 15°
- Verstellpropeller auf maximale Drehzahl / geringste Steigung
- Wenn die Startbahn frei ist, in die Bahn rollen. Dabei auf das angehängte Banner und das Schleppseil achten!
- Sanft Gas geben
- Bei Verstellpropeller ca. 4800 – 5500 1 / min Motordrehzahl
- In der Mitte der Startbahn beschleunigen
- Abheben und auf ca. 100 km/h beschleunigen

Steigflug:
Vollgas bis zum Erreichen von 15m Höhe des tiefsten Punkts des Schleppverbands. Dabei beachten, dass das Banner- Ende bis zu 15m tiefer hängt (siehe Skizze). Danach unter Berücksichtigung der zulässigen Geschwindigkeiten auf die gewünschte Höhe weitersteigen. Gas langsam reduzieren.



Flug mit Banner:
Nach dem Steigflug auf die gewünschte Höhe Drehzahl langsam bis zum Erreichen der gewünschten Fluggeschwindigkeit reduzieren. Dabei zulässige Höchstgeschwindigkeiten nach Klappenstellung – auch die des Banners - beachten. Bei einem Verstellpropeller Drehzahl analog zum Flugzeugschlepp einstellen. Besonderes Augenmerk – insbesondere bei hohen Außentemperaturen - muss auf die Öltemperatur gelegt werden.

Kurvenflug:
Kurven sollten sanft und raumgreifend geflogen werden.

Banner abwerfen:

- Ist die Abwurfstelle frei?
- Mit ca. 100 km/h über den festgelegten Abwurfpunkt fliegen. Höhe dabei so tief wie sicher möglich (Achtung: Unteres Banner- Ende hängt bis zu 15 m tiefer!)
- Banner abwerfen

Endanflug und Landung:
Wie im Flughandbuch beschrieben. Darauf achten, dass das Banner nicht im Landefeld liegt.

Flugeigenschaften

Flugeigenschaften für die CTSW mit maximaler Abflugmasse 472,5 kg und größtem zugelassenen Banner:

Schleppgeschwindigkeit bei Klappen 15°	84 bis 115 km/h IAS
Maximale Schleppgeschwindigkeit bei Klappen 0°	150 km/h IAS
Zul. Maximalgeschwindigkeit des Banners beachten!	
Startstrecke über 15m Hindernis	
Ebene und trockene Graspiste, Klappen 15°:	400 m
… mit Verstellpropeller in Startstellung	300 m
Abhebegeschwindigkeit bei Klappen 15°:	75 km/h IAS
Steilstes Steigen V_x Bei Klappen 15°	100 km/h IAS
… mit Festpropeller (ca. 4800 1/min)	2.4 m/s
… mit Verstellpropeller (ca. 5500 1/min)	3.5 m/s

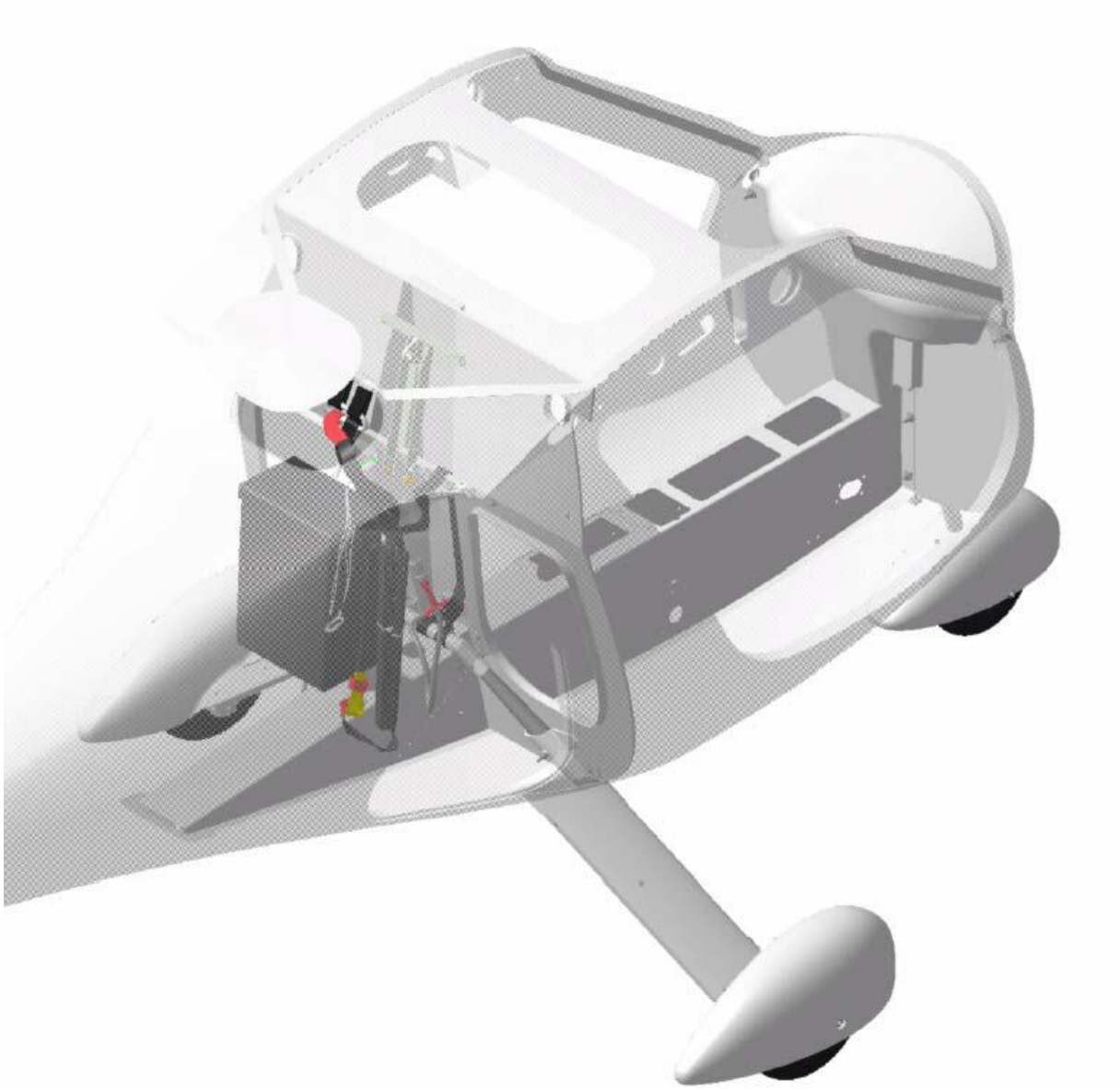
Achtung! Diese Werte gelten nur bei Standardatmosphäre auf Meereshöhe. Auf höher gelegenen Plätzen und bei abweichenden Temperaturen können die tatsächlichen Werte teilweise erheblich davon abweichen.

Wartung:

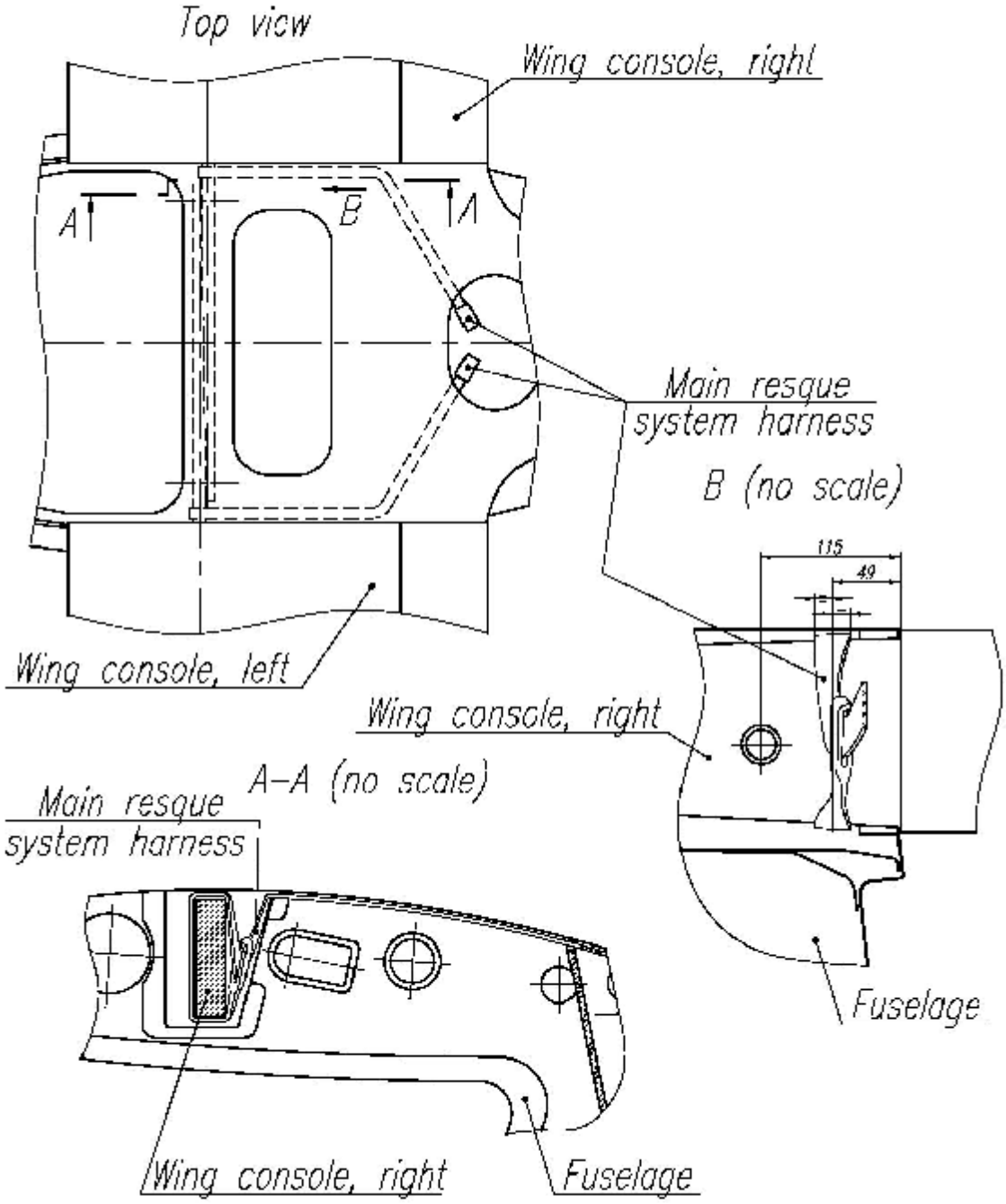
Wartung wie im Flughandbuch und in der Anweisung für Segelflugzeugschlepp angegeben.

Zusätzlich bei 50h- Kontrolle:
Alle Teile der Schleppeinrichtung und des Banners werden gemäß Herstellerangaben überprüft. Insbesondere gilt dies für die Kupplung, die Betätigungseinrichtungen, Führungen, Seil, Stange, Rollen, Verbindungen, Schutzeinrichtungen etc.
Auslösegriffe schmieren. Kupplung nur nach Anweisung des Herstellers.
Propellerblätter aufgrund höherer Belastung intensiv kontrollieren
Fahrwerk aufgrund höherer Belastung intensiv überprüfen

11 ÜBERBLICK ÜBER DIE RETTUNGSGERÄTEINSTALLATION



Installation der Hauptgurte des Rettungsgerätes



ANHANG I. INSTANDHALTUNG UND REINIGUNGUNG IHRER CT

Ein modernes Flugzeug, das mit Verbundwerkstoffen gebaut ist, muss mit Vorsicht gereinigt werden. Viele Reinigungsmittel sind für bestimmte Materialien entwickelt worden und können eventuell schädlich für andere sein. Verwendung eines falschen Reinigungsmittels kann Ihr Flugzeug oder Teile davon beschädigen. Die Schäden können dabei sichtbar oder nicht direkt zu erkennen sein. Beschädigungen können Schönheitsfehler oder auch Beeinträchtigungen der Struktur sein. Daher ist es zwingend erforderlich, vor der Anwendung eines Reinigungsmittels, dieses auf seine ausgewiesenen Inhaltsstoffe hin zu überprüfen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, fragen Sie ihren nächsten Servicepartner.

Die Zelle

Flugzeuge aus Verbundwerkstoffen sind in vielen Bereichen aus einem Sandwich mit einem Schaumstoffkern und Deckschichten aus Glasfaser, Kohlefaser oder Kevlar gebaut.

Auch die Flight Design CTSW ist aus einem Kohlenfaser oder Kevlar Sandwich gebaut und mit einem 2K Polyurethanlack beschichtet. Der im Tragflügel verwendete Schaumkern aus Rohacell ist speziell wegen seiner Chemischen Kraftstoffbeständigkeit ausgewählt worden. Rohacell ist jedoch nicht beständig gegen Alkalische Flüssigkeiten. Deswegen dürfen hier keine alkalischen Reinigungsmittel wie z. Bsp. Fantastic, Formula 409, Carbonex und Castrol Super Clean verwendet werden. Derartige alkalische Reiniger können den Rohacell-Schaumkern auflösen, wenn sie in den Schaumkern eindringen. Dieser Effekt ist an einer welligen Oberfläche zu erkennen. Solche, geschädigte Bauteile müssen repariert oder gar ausgetauscht werden.

Die Flügelholme der CT können auf diese Weise nicht beschädigt werden.

Die Scheiben

Die Scheiben ihrer CTSW bestehen aus Acryl (Plexi) Glas, das bei hohen Temperaturen verformt wurde. Obwohl Acrylglas robust ist, muss es sehr vorsichtig gereinigt werden, um keine Kratzer zu bekommen. Benutzen Sie keine Schleifmittel oder -pasten oder verunreinigte Lappen zum reinigen. Benutzen spezielle Reiniger für die Flugzeugscheiben oder einen Reiniger für Acrylglas und vor allem immer reichlich frisches Wasser, um Schmutz und Staub zu entfernen.

Benutzen Sie nur Acrylglasspezialmittel zum polieren. Führen Sie keinesfalls Kreisförmige, sondern nur gerade Bewegungen durch, um störende Halo- Effekte durch kreisförmige Kratzspuren im Gegenlicht zu vermeiden.

Der Motor

Die Betriebsanleitung des Rotax 912 empfiehlt die Verwendung eines handelsüblichen Kaltreinigungsmittels. Beachten Sie dabei jedoch die Bedienungsanleitung und beachten Sie, dass diese Reinigungsmittel nicht mit der Flugzeugzelle in Kontakt kommen.

ANHANG II. AUSRÜSTUNGSVERZEICHNIS

Das folgende Ausrüstungsverzeichnis stellt die volständige Bestelliste für das Modelljahr 2007 mit allen Optionen der verschiedenen Länder dar.
Es liegt in der Verantwotung des Eigentümers, dass die länderspezifischen Vorschriften bspw. hinsichtlich Rettungsgerät und Autopilot berücksichtigt sind.
Die jeweils installierten Optionen sind in der letzten Spalte zu vermerken.
Umbauten oder Ergänzungen, die nicht der Grundspezifikation entsprechen, können am Ende der Tabelle manuell ergänzt werden.

Best.-Nr.	*Massen*	*BESCHREIBUNG*	*Installiert*
		FLUGZEUG Basisversionen	
70001	**279.5**	**CTSW Classic Light flugfertig mit 3C Design**	
		inkl. Rettungsgerät 472,5 kg (nicht für Section S Zulassung)	
		Komfort Paket "Light"	
		Ausstattung:	
		Kurzflügel mit nach unten gerichteten Winglets zur Verringerung des induzierten Widerstands und Verbesserung der Richtungsstabilität	
		Vergrößerte Seitenruder Finne	
		Vegrößertes Höhenruder Antitab	
		3 Ton Innenlackierung	
		2-Komponenten Außenlackierung Weiß in 2-Schichten mit Design nach Wahlliste	
		Schweizer oder Deutsche Luftfahrtverglasung mit Grünton	
		Verstellbare Sitze (Beinlänge, Sitzneigung)	
		Vierpunkt Sicherheitsgurt für jeden Sitz	
		Zwei Gepäckräume von außen zugänglich	
		Verzurrhaken im Gepäckfach	
		Zwei Ablagefächer im Innenboden	
		Standard Cockpit mit 3 einzelnen Paneels	
		Handlochdeckel zur Ölkontrolle	
		Extra breite Kabinentüren mit Gasdruckfeder	
		Doppelsteuerung, konventionell um 3-Achsen	
		Rettungsgerät 472,5 kg BRS 1050 softpack	
		Plexiglas Steuerungsabdeckung	
		Manuelle Radhöhenrudertrimmung	
		Elektrische Klappensteuerung mit Vorwahlschalter	
		Sicherungspaneel, einzel schaltbar im Cockpit	
		Kombi-Zündschloß	
		Zentraler Benzinhahn	
		Zwei Flächentanks à 65 l = 130 l	
		Gesteuertes gefedertes Burgad	
		Hydraulische Scheibenbremsen Hauptfahrwerk	
		Komfortpaket "light"	
		Heizung in Verbindung mit Nirostaauspuff	
		Radverkleidungen & Fahrwerksstrebenverkl.	
		12V Steckdose im Cockpit	
		Zusätzlich Doppel-Lüftungsfenster in den Türscheiben	

Best.-Nr.	*Massen*	*BESCHREIBUNG*	*Installiert*
		Zusätzliche Kartenablagen im Cockpit	
		Türschlösser	
		Parkkbremse	
		ACL & Pos.Lichter (grün, weiß, rot) LED Ausführung	
		Fluginstrumente:	
		Fahrtmesser D 80 mm	
		Dreizeiger Höhenmesser D 80 mm	
		Magnetkompaß mit Deviationstabelle	
		Slip & Bank Indikator	
		Motor:	
		Rotax 912 UL2 (80PS)betriebsfertig montiert	
		Airbox & Vergaservorwärmung	
		Drehzahlmesser	
		Öldruckanzeige	
		Öltemperaturanzeige	
		Zylinderkopftemperaturanzeige	
		Small Batterie	
		Rotax Motorgarantie	
		Propeller einstellbar Neuform	
		Einstellpropeller 2 Blatt Neuform mit Spinner und Spinnerplatte, fertig montiert	
		Flug- und Wartungshandbuch; Motor und Flugzeug Logbuch	
70010	**293.5**	**CTSW Classic flugfertig mit 3C Design**	
		Europa Version inkl. Rettungsgerät 472,5 kg	
		Ausstattung:	
		Kurzflügel mit nach unten gerichteten Winglets zur Verringerung des induzierten Widerstands und Verbesserung der Richtungsstabilität	
		Vergrößerte Seitenruder Finne	
		Vegrößertes Höhenruder Antitab	
		3 Ton Innenlackierung	
		2-Komponenten Außenlackierung Weiß in 2-Schichten mit Design nach Wahlliste	
		Schweizer oder Deutsche Luftfahrtverglasung mit Grünton	
		Verstellbare Sitze (Beinlänge, Sitzneigung)	
		Vierpunkt Sicherheitsgurt für jeden Sitz	
		Zwei Gepäckräume von außen zugänglich	
		Gepäckraumabdeckung Stoff	
		Verzurrhaken im Gepäckfach	
		Zwei Ablagefächer im Innenboden	
		NEU Großer Instrumenten Pilz	
		Handlochdeckel zur Ölkontrolle	
		Extra breite Kabinentüren mit Gasdruckfeder	
		Doppelsteuerung, konventionell um 3-Achsen	
		Rettungsgerät 472,5 kg BRS 1050 softpack	
		Plexiglas Steuerungsabdeckung	
		Manuelle Hebelhöhenrudertrimmung	
		Elektrische Klappensteuerung mit Vorwahlschalter	
		Sicherungspaneel, einzel schaltbar im Cockpit	

Best.-Nr.	*Massen*	*BESCHREIBUNG*	*Installiert*
		Kombi-Zündschloß	
		Zentraler Benzinhahn	
		Zwei Flächentanks à 65 l = 130 l	
		Gesteuertes gefedertes Burgad	
		Hydraulische Scheibenbremsen Hauptfahrwerk	
		Fluginstrumente:	
		Fahrtmesser D 80 mm	
		Dreizeiger Höhenmesser D 80 mm	
		Variometer D 57 mm	
		Magnetkompaß mit Deviationstabelle	
		Slip & Bank Indikator	
		Motor:	
		Rotax 912 UL2 (80PS)betriebsfertig montiert	
		Airbox & Vergaservorwärmung	
		Drehzahlmesser	
		Öldruckanzeige	
		Öltemperaturanzeige	
		Zylinderkopftemperaturanzeige	
		Voltmeter	
		Hobbs Stundenzähler	
		Große Batterie	
		Rotax Motorgarantie	
		Propeller einstellbar Neuform	
		Einstellpropeller 3 Blatt Neuform mit Spinner und Spinnerplatte, fertig montiert	
		Flug- und Wartungshandbuch; Motor und Flugzeug Logbuch	
70011	**308.5**	**CTSW Classic ASTM LSA Version inkl BRS 1350 600 kg**	
		Ausstattungänderung zur CTSW Classic Europe Version:	
		Außenlackierung Finish verbessert	
		Anbauteile Stabilitätsverbessert (Radverkleidungen etc.)	
		Stabilere Sitze	
		Anfassfestigkeit durch Erhöhung der Lagenstärke verbessert	
		Rettungsgerät BRS 1350 600 kg	
70020	**298.0**	**CTSW ADVANCED (Dynon) flugfertig mit Design**	
		Europa Version inkl. Rettungsgerät 472,5 kg	
		Ausstattung:	
		Kurzflügel mit nach unten gerichteten Winglets zur Verringerung des induzierten Widerstands und Verbesserung der Richtungsstabilität	
		Vergrößerte Seitenruder Finne	
		Vegrößertes Höhenruder Antitab	
		3 Ton Innenlackierung	
		2-Komponenten Außenlackierung Weiß in 2-Schichten mit Design nach Wahlliste	
		Schweizer oder Deutsche Luftfahrtverglasung mit Grünton	
		Verstellbare Sitze (Beinlänge, Sitzneigung)	
		Vierpunkt Sicherheitsgurt für jeden Sitz	
		Zwei Gepäckräume von außen zugänglich	
		Gepäckraumabdeckung Stoff	

Best.-Nr.	*Massen*	*BESCHREIBUNG*	*Installiert*
		Verzurrhaken im Gepäckfach	
		Zwei Ablagefächer im Innenboden	
		NEU Großer Instrumenten Pilz	
		Handlochdeckel zur Ölkontrolle	
		Extra breite Kabinentüren mit Gasdruckfeder	
		Doppelsteuerung, konventionell um 3-Achsen	
		Rettungsgerät 472,5 kg BRS 1050 softpack	
		Plexiglas Steuerungsabdeckung	
		Manuelle Hebelhöhenrudertrimmung	
		Elektrische Klappensteuerung mit Vorwahlschalter	
		Sicherungspaneel, einzel schaltbar im Cockpit	
		Kombi-Zündschloß	
		Zentraler Benzinhahn	
		Zwei Flächentanks à 65 l = 130 l	
		Gesteuertes gefedertes Burgad	
		Hydraulische Scheibenbremsen Hauptfahrwerk	
		Fluginstrumente:	
		Dynon EFIS 100	
		Bright LCD Display, 10 Instruments in 1, user friendly operation	
		Built-in ADAHRS, Angle of attack warning, Battery back-up	
		Back-up Analog Geschwindigkeit, Höhe & Kompass	
		Motor:	
		Rotax 912 UL2 (80PS)betriebsfertig montiert	
		Airbox & Vergaservorwärmung	
		Dynon EMS 120	
		Bright LCD Display, split screen mode, user friendly operation	
		Fuel flow, alarms	
		Hobbs Stundenzähler	
		Große Batterie	
		Rotax Motorgarantie	
		Propeller einstellbar Neuform	
		Einstellpropeller 3 Blatt Neuform mit Spinner und Spinnerplatte, fertig montiert	
		Flug- und Wartungshandbuch; Motor und Flugzeug Logbuch	
70021	**313.0**	**CTSW Advanced (Dynon) LSA Version inkl BRS 1350 600 kg**	
		Ausstattungänderung zur CTSW ADVANCED (Dynon) Europe Version:	
		Außenlackierung Finish verbessert	
		Anbauteile Stabilitätsverbessert (Radverkleidungen etc.)	
		Stabilere Sitze	
		Anfassfestigkeit durch Erhöhung der Lagenstärke verbessert	
		Rettungsgerät BRS 1350 600 kg	
70130	**0.3**	**Kennzeichen**	
		Kennzeichen angefertigt und montiert	
70132		**Konformitätsbesch. nach Aufwand**	
		Export Zertifikat	

Best.-Nr.	*Massen*	*BESCHREIBUNG*	*Installiert*
		ENGINE UPGRADE	
70100	**2.0**	**Leitungspaket ROTAX 100HP - 912ULS**	
		Rotax 912 ULS mit großem Starter anstatt 912 UL2 100 PS	
70110	**2.0**	**Leistungspaket ROTAX 100HP - 912ULS "FRANCE"**	
		Rotax 912 ULS mit großem Starter anstatt 912 UL2 100 PS, spezial Version Frankreich mit blauen Zylinderköpfen	
70120	**3.8**	**Öl- und Wasserthermostat (nur 912ULS) mit großem Kühler**	
		Optimiert die Öl- und Wassertemperatur	
70122	**1.7**	**Rutschkupplung**	
		Schutz des Motors bei Bodenberührung des Propellers, fertig montiert	
		ZUBERHÖR **NICHT FÜR CTSW CLASSIC LIGHT**	
70150	**12.8**	**Komfortpaket (nicht CTSW Light) 2007**	
		3-Achs Trimsystem manuell	
		Heizung in Verbindung mit Nirostaauspuff	
		Radverkleidungen & Fahrwerksstrebenverkl.	
		12V Steckdose im Cockpit	
		Zusätzlich Doppel-Lüftungsfenster in den Türscheiben	
		Zusätzliche Kartenablagen im Cockpit, Hauptspant und Türen	
		Türschlösser	
		Parkkbremse	
		ACL & Pos.Lichter (grün, weiß, rot) LED Ausführung	
- 20151	**- 0.7**	Sonnenschutzblenden (€-150 net)	
- 20152	**- 1.5**	Sportsitze mit Kopfstütze und starkem Polster (€-750 net)	
- 20153	**- 2.0**	Cross Country Fahrwerk (€-750 net)	
		Cowling mit Quick Fasteners	
		6 PR Reifen	
70152	**1.9**	**Nachtflugpaket CTSW Classic mit Trutrak ADI (UMA Light Rings)**	
		Landelicht nicht zertifiziert	
		Komplette Instrumentenbeleuchtung	
		Kabinenlicht und Benzinanzeigenbeleuchtung	
		LED Beleuchtung regelbar	
		Trutrak ADI	
		Strobe & Pos lights im Komfortpaket	
70154	**0.7**	**Nachtflugpaket CTSW Advanced (Dynon)**	
		Landelicht nicht zertifiziert	
		Komplette Instrumentenbeleuchtung	
		Kabinenlicht und Benzinanzeigenbeleuchtung	
		LED Beleuchtung regelbar	
		Strobe & Pos lights im Komfortpaket	

Best.-Nr.	*Massen*	*BESCHREIBUNG*	*Installiert*
70155	**6.5**	**Tundra Räder mit Radverkleidungen (nur mit 70150)**	
		Vorderrad 6x4 Haupträder 6x6	
70160	**0.7**	**Photofenster Aufpreis**	
		mit Lüftungsfenster	
70170x	**5.5**	**Aufpreis Kaspar 3-Blatt Verstellprop**	
		3-Blatt Verstellpropeller, mechanisch-hydraulisch	
70180	**5.8**	**Komplettsystem F-Schlepp**	
		Verstärkung Rumpf & Finne, Schleppkupplung, Spiegel , spezial Kühler	
70190	**2.5**	**Ledersitze "Pegaso" braun (Aufpreis)**	
		Steuerknüppelabdeckung aus gleichem Leder	
70191	**2.5**	**Ledersitze "Noir" schwarz (Aufpreis)**	
		Steuerknüppelabdeckung aus gleichem Leder	
70200x	**85.0**	**4 Rad Amphibfloats ("1300") Add-On Preis anstatt Dreibeinfahrwerk**	
		Floats komplett montiert	
		AVIONIC **ALLE VERSIONEN**	
70300x	**6.5**	**King KY 97 A Com & Transponder KT 76 A Mode A/C ACK ELT**	
		Intercom PM, 2 PTT Tasten an den Steuerknüppeln, 2 Antennen, 2 Dave Clark H13.10 S Headsets, fertig montiert. FTZ & FAA Zulassung.	
		Transponder inkl. Antenne und Höhendecoder, fertig montiert	
70305x	**7.6**	**King KY 97 A Com & Transponder KT 76 A Mode A/C ACK ELT SKYMAP IIIC GPS**	
		Intercom PM, 2 PTT Tasten an den Steuerknüppeln, 2 Antennen, 2 Dave Clark H13.10 S Headsets, fertig montiert. FTZ & FAA Zulassung, SKYMAP IIIC GPS	
		Transponder inkl. Antenne und Höhendecoder, fertig montiert	
70306x		**Atlantik statt Amerika Datenbank**	
70307x		**Pazifik statt Amerika Datenbank**	
70900x	**6.6**	**GARMIN SL 40 COM & Transponder GTX 327 Mode C, ACK ELT**	
		Intercom PM, 2 PTT Tasten an den Steuerknüppeln, 2 Antennen, 2 Dave Clark H13.10 S Headsets, fertig montiert. FAA Zulassung.	
		Transponder inkl. Antenne und Höhendecoder, fertig montiert	

Best.-Nr.	*Massen*	*BESCHREIBUNG*	*Installiert*
70910x	**7.1**	**GARMIN SL 40 COM & Transponder GTX 330 Mode S, ACK ELT**	
		Intercom PM, 2 PTT Tasten an den Steuerknüppeln, 2 Antennen, 2 Dave Clark H13.10 S Headsets, fertig montiert. FAA Zulassung.	
		Transponder inkl. Antenne und Höhendecoder, fertig montiert	
70905x	**7.3**	**GARMIN SL 40 COM & Transponder GTX 327 Mode C, ACK ELT-GPS 496 XM Radio US Datenbank**	
		Intercom PM, 2 PTT Tasten an den Steuerknüppeln, 2 Antennen, 2 Dave Clark H13.10 S Headsets, fertig montiert. FAA Zulassung.	
		Transponder inkl. Antenne und Höhendecoder, fertig montiert	
70915x	**7.8**	**GARMIN SL 40 COM & Transponder GTX 330 Mode S, ACK ELT-GPS 496 XM Radio US Datenbank**	
		Intercom PM, 2 PTT Tasten an den Steuerknüppeln, 2 Antennen, 2 Dave Clark H13.10 S Headsets, fertig montiert. FAA Zulassung.	
		Transponder inkl. Antenne und Höhendecoder, fertig montiert	
- 20917x	**0.7**	**GPS 496 ohne XM mit Atlantik Datenbank**	
- 20920x	**- 1.2**	**Keine Headsets**	
AUTOPILOTEN (nicht zertifiziert)			
70400x	**2.2**	**CT Pilot 1 Axis (Digiflight II FP basis)**	
		Querruder, späterer upgrade möglich	
70410x	**3.4**	**CT Pilot 2 Axis (Digiflight II FP basis)**	
		Quer- und Höhenruder, späterer upgrade möglich	
70420x	**3.4**	**CT Pilot 2 Axis + vertical speed (Digiflight II FP VS basis)**	
		Quer- und Höhenruder mit vertikaler Steuerung	
ANZEIGE			
70501		**Anzeige in km/h, °C, Höhe ft /mbar und Vario ft/min**	
70502		**Anzeige in kts, °C, Höhe ft /mbar und Vario ft/min**	
70503		**Anzeige in kts, °F, Höhe inch /hg und Vario ft/min**	
DESIGN			
70132	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign SN 1**	
70133	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign SN 2**	
70134	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign SN 3**	
70135	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign SN 4**	
70136	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign SW 1**	
70137	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign SW 2**	
70138	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign SW 3**	
70139	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign SW 4**	
70140	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign UP 1**	
70141	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign UP 2**	
70142	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign UP 3**	
70143	**0.6**	**Dreifarbiges Klebedesign UP 4**	

Best.-Nr.	*Massen*	*BESCHREIBUNG*	*Installiert*
WEITERE AUSRÜSTUNG			

ANHANG III. COCKPITVARIANTEN TYP CTSW2006 MODELLJAHR 2007

Verwendete Bezeichnungen auf den folgenden Darstellungen:

1 Dynon EFIS 100 Fluginformationssystem
2 Dynon EMS 120 Motorüberwachung
3 Autopilot CT Pilot 1 Achse / 2 Achsen / 3 Achsen (Basis Digiflight II FP)
4 Fahrtsmesser D 57 mm
5 Höhenmesser
6 Radio Garmin SL series & Transponder GTX series
7 Radio King KY series & Transponder KT series
8 GPS Garmin 496
9 GPS Skymap IIIC
10 Fahrtsmesser D 80mm
11 Dreizeiger Höhenmesser D 80mm
12 Variometer D 57mm
13 Libelle
14 UMA Motorinstrumente (Drehzahl, Öldruck, Öltemperatur, Zylinderkopfwassertemperatur, Voltmeter)*
15 Hobbs Stundenzähler
16 TruTrack ADI

* - Voltmeter nicht in der CTSW Classic Light.

CTSW Classic Light

CTSW Classic Light Basisinstrumentierung

CTSW Classic Light zusätzlich ausgerüstet mit Honeywell Radio und Transponder

CTSW Classic Light zusätzlich ausgerüstet mit Garmin Radio und Transponder

CTSW Classic

CTSW Classic Basisinstrumentierung

CTSW Classic zusätzlich ausgerüstet mit Autopilot, Nachtflugpacket und TruTrack ADI, Skyforce GPS, Honeywell Radio und Transponder

CTSW Classic zusätzlich ausgerüstet mit Autopilot, Nachtflugpacket und TruTrack ADI, Garmin GPS, Radio und Transponder

CTSW Advanced

CTSW Advanced (Dynon) Basisinstrumentierung

CTSW Advanced zusätzlich ausgerüstet mit Autopilot, Nachtflugpacket, Skyforce GPS, Honeywell Radio und Transponder

CTSW Advanced zusätzlich ausgerüstet mit Autopilot, Nachtflugpacket, Garmin GPS, Radio und Transponder

Berichtigungsstand:

Rev	Seiten	Datum	Kapitel	Durchgeführt
02	Alle	2.12.03		
03	24	1.06.04	Die Abbildunge sind verändert	
04	1	3.09.04	**INHALTSVERZEICHNIS** Verändert „1200 Std. Grundüberholung...“ zu „1500 Std. Grundüberholung...“	
	30	3.09.04	Verändert „1200 Std. Grundüberholung...“ zu „1500 Std. Grundüberholung...“	
05	1	21.03.05	**INHALTSVERZEICHNIS** Verändert „Trimmung“ zu „Höhenruder-Trimmung, Querruder-Trimmung, Seitenruder-Trimmung“	
	20	21.03.05	Verändert „Trimmung“ zu „Höhenruder-Trimmung, Querruder-Trimmung, Seitenruder-Trimmung“	
	23-24	21.03.05	Die Abbildunge sind verändert	
06	04	13.10.05	Ansichten,Maße	Sergey Pilipenko
	05	13.10.05	Mindestausrüstung; Empfohlene Zusatzausrüstung.	
	06	13.10.05	Fluggeschwindigkeiten.	
	07	13.10.05	Verändert „Ölinhalt: 2.5 l-min. 1.75 l Ölverbrauch: max. 0,1 l/h“ zu „Ölinhalt: 3.0 l-min. 2.0 l Ölverbrauch: max. 0,06 l/h“	
	09	13.10.05	Rettungsgerät; Verändert „Seite 22“ zu „Seite 24“	
	11	13.10.05	Verändert „RPM 4000 1/min“ zu „RPM 3000 1/min“	
	15	13.10.05	Fluggeschwindigkeiten; Flugleistungen	
	23	13.10.05	Liste der Beschriftungen und Markierungen sowie deren Anbringungsorte	
	27	13.10.05	Verändert „1200 Flugstunden...“ zu „1500 Flugstunden...“	
	32	13.10.05	Schaltplan für Grundausführung mit Flydat	
7	5	02.11.05	Neuform CR3-65 3-Blatt Kunststoffpropeller, einstellbar CR3-65	Sergey Pilipenko

Rev	Seiten	Datum	Kapitel	Durchgeführt
8	4	25.01.06	Ansichten, Maße	Sergey Pilipenko
	6	25.01.06	Verändert „ca. 285 kg“ zu „ca. 288 kg“; Verändert „282 - 451“ zu „300 - 451“	
	7	25.01.06	Motor Betriebsgrenzen	
	17	25.01.06	MASSE, GEWICHTE, CHWERPUNKT	
	23	25.01.06	Verändert „Markierung rot 135°C“ zu „Markierung rot 120°C“	
	26	25.01.06	Veränder **„CHT / Zylinderkopftemperatur.(°C).135..150** **OIL TEMP / Öltemperatur.(°C).... …..130..145”** zu **„CHT / Zylinderkopftemperatur.(°C).135..145** **OIL TEMP / Öltemperatur.(°C).... …..130..140”**	
9	3	30.05.06	Vorbemerkung	Sergey Pilipenko
	5	30.05.06	Veränder „Fahrtmesser bis min. 301 km/h“ zu „Fahrtmesser bis min. 350 km/h“	
	8	30.05.06	Ausfall des Motors	
	10	30.05.06	Tägliche Kontrollen	
	15	30.05.06	Fluggeschwindigkeiten	
	17	30.05.06	Wägung	
	23	30.05.06	Veränder „ges.li+re max. 25 kg“ zu „ges.li+re max. 25 kg+25kg“	
	24	30.05.06	Veränder Standardausrüstung in Version mit Flydat zu Standardausrüstung	
	25	30.05.06	Hebelanordnung	
10	3	25.09.06	Warnung zur Reinigung eingefügt	Sergey Pilipenko
	30	25.09.06	Das Bezugnahme auf Anlage I	
	36	25.09.06	Anlage 1 – Reinigung und Pflege ergänzt	
11	Diverse	31.01.07	Redaktionelle Überarbeitung zur besseren Lesbarkeit bei gleich bleibendem Inhalt	Oliver Reinhardt
	5		Die empfohlene zusätzliche Ausrüstung ist geändert	
	5		Flydat entfernt	
	5		Zusatzausrüstung um Schleppeinrichtung ergänzt	
	6		Die empfohlene zusätzliche Ausrüstung für die nächtlichen Flüge und für das Schleppen ist beigefügt	
	6		Korrigiert: Ab V_A dürfen nur noch 1/3	

Rev	Seiten	Datum	Kapitel	Durchgeführt
			Ruderausschläge gegeben werden	
	8		Reihenfolge bei Vergaserbrand geändert: Benzinhahn zu, Vollgas, Zündung aus.	
	8		Tabelle überarbeitet	
	9		Notverfahren Ausfall Klappen- Controller eingefügt	
	10		Notverfahren “Ausfall Dynon EMS” eingefügt	
	12		Korrigiert: Check Zündung bei 4000 1/min, Abfall max. 300 1/min, Differenz max. 120 1/min	
	20		Verwendung neuer Stoppmuttern eingefügt	
	5, 6		Max. Geschwindigkeit BRS 1050 176 km/h korrigiert	
	23		Rudereinstelltabelle geändert	
	6, 18		Schwerpunktsbereich angepasst auf 282 – 478 mm	
	26		Version mit Flydat entfernt und Classic Light eingefügt. Referenz auf Anhang 3	
	26		Standardausrüstung für CTSW Classic Light eingefügt	
	28		Motor Grundüberholung nach 1500-Stunden 12 Jahren	
	32		Propeller Grundüberholung nach 1000-Stunden	
	33		Schaltplan für Grundausführung mit Analoginstrumentierung eingefügt	
	34		Ausrüstungsliste Schleppkupplung aus Bannerschlepp- Manual übertragen	
	24, 25		Liste der Beschriftungen überarbeitet und ergänzt	
	49		Die Anlage 3 mit allen Cockpitvarianten ergänzt	
	7, 10, 16, 24		Rettungsgerät Beschränkungen geändert	
	18, 39		Ausrüstungsliste neu erstellt und als Anhang 2 beigefügt	
	36 – 41		Bestehendes Zusatzhandbuch ohne inhaltliche Veränderung als neues Kapitel integriert. Mit Schleppanweisung abgeglichen.	
12	15	11.05.07	Der «Achtung» Punkt eingefügt.	